MOTEUR DIESEL SERIE GM•HM

MODE D'EMPLOI

Nous vous remercions sincèrement d'avoir acquis notre produit Yanmar!

Ce Mode d'Emploi vous donnera les instructions nécessaires pour utiliser et entretenir votre nouveau moteur marin Yanmar. Nous vous prions de lire attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser votre moteur afin d'assurer une manipulation et un fonctionnement appropriés de la machine. Il est donc recommandé de respecter consciencieusement les instructions données pour maintenir cette machine dans les meilleures conditions de marche. Si vous avez des questions concernant ce mode d'emploi ou si vous avez des suggestions à faire, nous vous prions de contacter votre distributeur Yanmar.

Ce Mode d'Emploi intéresse les points principaux pour le fonctionnement du moteur GM•HM.

Afin d'assurer des conditions de travail en toute sécurité, veillez à bien lire les sections concernant les précautions à prendre pour obtenir un fonctionnement sûr de votre moteur.

Il est recommandé de bien faire attention aux instructions précédées des mots suivants.

AVERTISSEMENT:

Signale une grande possibilité de blessure ou risque mortel si les instructions ne sont pas respectées.

PRECAUTION:

Signale une possibilité de blessure ou d'endommagement de l'équipement si instructions ne sont pas respectées.

NOTE:

Offre des renseignements importants.

Si un problème se présente. ou si vous avez des questions à poser au sujet de ce moteur, veuillez contacter un distributeur Yanmar qualifié.

AVERTISSEMENT:

Le moteur GM•HM Yanmar est conçu pour offrir des opérations sûres et fiables à condition qu'il soit manipulé conformément aux instructions.
Il est donc recommandé de lire et de bien comprendre les instructions données dans le Mode d'Emploi avant d'utiliser votre moteur. Si ceci n'est pas pris en considération, il pourrait se produire des blessures ou un endommagement de l'équipement.

CONSEILS POUR UNE BONNE SECURITE

AVERTISSEMENT:

1. COMMENT EVITER DES RISQUES D'INCENDIE

Ne jamais ajouter du combustible dans le réservoir de combustible pendant que le moteur est en fonctionnement. Nettoyer toute trace de combustible avec un chiffon bien propre. Maintenir l'essence, le kérosène, les alumettes ou autres produits explosifs ou inflammables loin du moteur car la température autour du silencieux d'échappement est très élevée durant les opérations.

- Pour éviter tout risque d'incendie et fournir une ventilation appropriée, éloigner le moteur à au moins 3 pieds (1 mètre) des autres équipements durant les opérations.

2. COMMENT EMPECHER LA PRESENCE DE GAZ D'ECHAPPEMENT

- Le gaz d'échappement contient de l'oxyde de carbone toxique.
- Ne jamais utiliser le moteur dans des conditions de mauvaises ventilation. Prévoir une ventilation appropriée de manière que les animaux ou les personnes présentes ne soient pas affectés.

3. COMMENT EVITER LES BRULURES

- Ne jamais toucher au silencieux d'échappement, au couvercle du silencieux ou au bâti du moteur pendant que le moteur est en marche ou est encore chaud.

4. AUTRES CONSEILS INTERESSANT LA SECURITE

- Il est recommandé de bien savoir comment arrêter immédiatement le moteur et comprendre le fonctionnement de toutes les commandes. Ne jamais laisser d'autres personnes utiliser le moteur sans avoir donné les instructions nécessaires.
- Ne jamais utiliser cette machine lorsque l'on a bu de l'alcool.
- Eloigner les enfants et les animaux du moteur lorsque celui-ci est en fonctionnement.
- S'éloigner des pièces rotatives pendant la marche du moteur.
- Lorsque le moteur est accouplé à une machine, veiller à fournir des couvercles appropriés pour la courroie, l'accouplement et les autres pièces dangereuses.
- Travailler conformément aux règlements de la zone des travaux. En particulier, veiller à bien assurer une bonne communication avec tout le monde lorsque l'on travaille en groupe.
- Utiliser des outils et équipements appropriés.

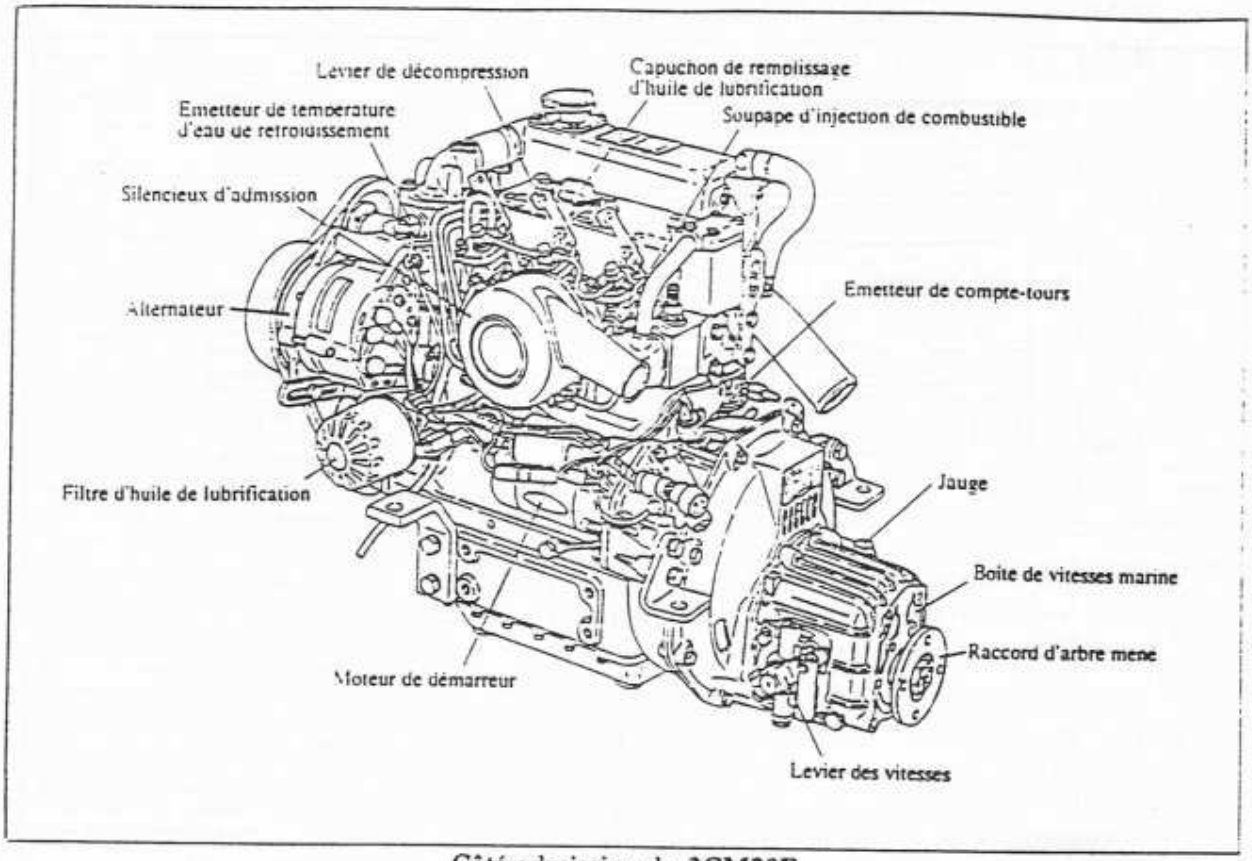
5. LORSQUE L'ON CHARGE LA BATTERIE

- L'électrolyte de la batterie contient de l'acide sulfurique. Par conséquent, protéger les yeux, la peau et les vêtements. En cas de contact avec l'acide sulfurique, rincer complètement avec de l'eau et se rendre immédiatement chez le médecin, surtout si les yeux ont été touchés.
- Les batteries génèrent de l'hydrogène qui peut être très explosif. Il est donc recommandé de ne pas fumer ou approcher une flamme, ou encore de produire des étincelles à proximité d'une batterie, surtout au moment où l'on charge la batterie.
- Charger la batterie dans un endroit bien ventilé.

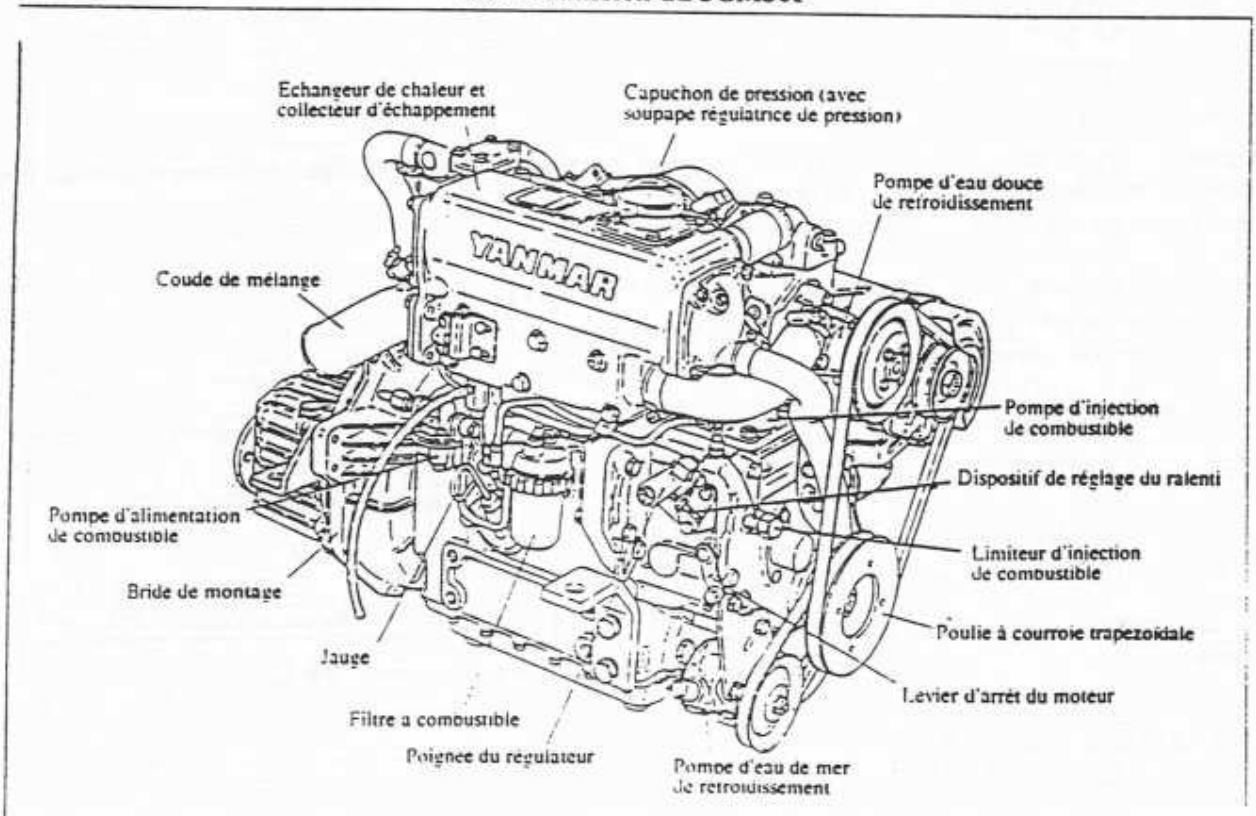
TABLE DES MATIERES

1. Désignation des pièces 1
2. Spécifications 3
3. Principes de base qui doivent être maintenus pour la manipulation du moteur 7
4. Installation 9
5. Combustible, huile de lubrification et eau de refroidissement 15
6. Rodage 18
7. Fonctionnement du moteur 22
8. Entretien et contrôles périodiques 27
9. Remisage prolongé 34
10. Dépannage 35
11. Schémas de tuyauterie A01
12. Schémas de câblage A21

1. Désignation des pièces



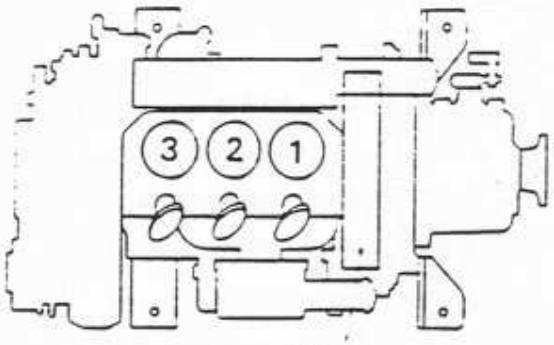
Côté admission du 3GM30F


Echangeur de chaleur et collecteur d'échappement
Capuchon de pression (avec soupape régulatrice de pression)
Pompe d'eau douce de refroidissement
YANMAR
Coude de mélange
Pompe d'injection de combustible
Dispositif de réglage du ralenti
Pompe d'alimentation de combustible
Limiteur d'injection de combustible
Bride de montage
Poulie à courroie trapezoidale
Jauge
Levier d'arrêt du moteur
Filtre a combustible
Poignee du regulateur
Pompe d'eau de mer de refroidissement

Côté échappement du 3GM30F

Numéro de cylindre

Les cylindres du moteur 1 et 2 cylindres (1GM. 2GM) et des moteurs à 3 cylindres (3GM. 3HM).



Volant moteur

(1) L'ordre des numéros de cylindre est No. 1. No. 2 et No. 3 en commençant à partir du côté volant moteur.

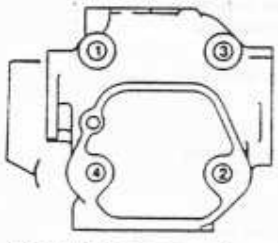
(2) Ces numéros de cylindre sont systématiquement utilisés pour les pièces et dispositifs connectés à la culasse et à la tringlerie de soupape. A noter, cependant, que les pièces ayant rapport avec la pompe d'injection de combustible ne correspondent pas aux numéros de cylindre.

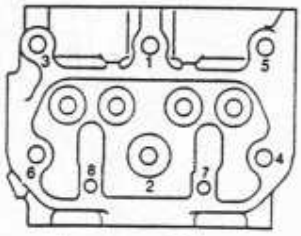
CULASSE :

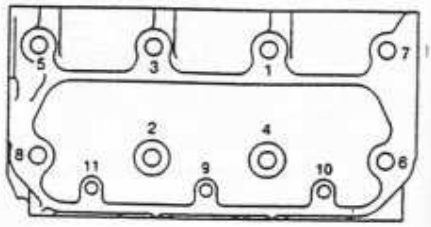
Respecter l'ordre de serrage en suivant la numérotation indiquée sur chaque culasse référencée ci-dessous. Pour chacune de ces culasses les couples de serrage sont :

Moteur 1GM : écrous de 1 à 4 : 7,5 mkg.
Moteur 2GM : écrous de 1 à 6 : 12 mkg - écrous 7 et 8 : 3 mkg.
Moteur 3GM : écrous de 1 à 8 : 13 mkg - écrous de 9 à 11 : 3,0 mkg

L'utilisation d'une clé dynamométrique est indispensable pour exécuter un serrage correct.







Contrôler et si nécessaire régler les culbuteurs : 0,2 mm admission et échappement à froid.

NOTA :
Moteur 3HM : écrous de 1 à 8 : 13 mkg
écrous de 9 à 11 3 mkg

2. Spécifications

2-1. Type á refroidissement direct par l'eau de mer, série GM•HM

Modèle			1GM10	2GM20	3GM30	3HM35
Type			Moteur Diesel à refroidissement à eau, 4 temps, vertical			
Chambre de combustion			Chambre de précombustion à tourbilonnement			
Nombre de cylindres			1	2	3	3
Alésage × Course		mm	75 × 72			80 × 85
Cylindrée		ℓ	0.318	0.636	0.954	1.282
Puissance continue (DIN6270A)	Puissance/vitesse du vilebrequin	CV/tr/mn (kW/tr/mn)	8/3400 (6.0/3400)	16/3400 (11.9/3400)	24/3400 (17.9/3400)	30/3200 (22.4/3200)
	Pression effective moyenne au frein	kg/cm²	6.66			6.58
	Vitesse du piston	m/sec.	8.16			9.07
Puissance nominale en une heure (DIN6270B)	Puissance/vitesse du vilebrequin	CV/tr/mn (kW/tr/mn)	9/3600 (6.7/3600)	18/3600 (13.4/3600)	27/3600 (20.1/3600)	34/3400 (25.4/3400)
	Pression effective moyenne au frein	kg/cm²	7.07			7.02
	Vitesse du piston	m/sec.	8.64			9.63
Taux de compression			23.0			24.8
Réglage d'injection de combustible (avant PMH)		Degré	avant PMH 15°±1°	avant PMH 15°±1°	avant PMH 18°±1°	avant PMH 21°±1°
Pression d'injection de combustible		kg/cm²	170±5			160 ±5
Prise de mouvement principale			Côté volant moteur			
Prise de mouvement avant			Côté poulie à courroie trapézoïdale de vilebrequin			
Sens de rotation	Vilebrequin		Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre vu à partir de l'arrière			
	Arbre d'hélice (Marche avant)		Dans le sens des aiguilles d'une montre vu à partir de l'arrière			
Système de refroidissement			Refroidissement direct à eau de mer (Pompe à eau de mer à turbine en caoutchouc)			
Système de lubrification			Lubrification forcée en curcuit fermé			
Système de démarrage			Electrique et manuel			Electrique
	Démarreur électrique		12V CC, 1.0 kW			12V CC, 1.8 kW
	Générateur CA		12V, 35A	12V, 55A		
Boîte de vitesses marine	Modèle		KM2P		KM3P	KBW10E
	Type		Embrayage mécanique à cône avec étage unique pour la marche avant et la marche arrière			Type mécanique humide à disques multiples
	Rapport de démultiplication	Marche avant	2.21 | 2.62 | 3.22	2.21 | 2.62 | 3.22	2.36 | 2.61 | 3.20	2.14 | 2.83
		Marche arrière	3.06 | 3.06 | 3.06	3.06 | 3.06 | 3.06	3.16 | 3.16 | 3.16	2.50 | 2.50
	Vitesse de l'hélice (DIN6270A)	Marche avant / Marche arrière Tr/mn	1540 | 1298 | 1055 / 1113 | 1113 | 1113	1540 | 1298 | 1055 / 1113 | 1113 | 1113	1441 | 1303 | 1063 / 1076 | 1076 | 1076	1498 | 1129 / 1280 | 1280
	Capacité d'huile de lubrification	ℓ	0.2		0.35	0.7
	Poids	kg	10.3		11.5	17.5
Dimensions	Longueur hors tout	mm	554	645	740	786
	Largeur hors tout	mm	410	455	455	485
	Hauteur hors tout	mm	485	495	495	617
Capacité d'huile de lubrification (Inclinaison 8°)	Totale	ℓ	1.3	2.0	2.6	5.4
	Effective	ℓ	0.6	1.3	1.6	2.7
Poids du moteur avec boite de vitesses marine		kg	76	106	130	158

2-2. Type à refroidissement à l'eau douce, série GMF•HMF

Modèle			2GM20F	3GM30F	3HM35F
Type			Moteur Diesel à refroidissement à eau, 4 temps, vertical		
Chambre de combustion			Chambre de précombustion à tourbilonnement		
Nombre de cylindres			2	3	
Alésage × Course		mm	75 × 72		80 × 85
Cylindrée		ℓ	0.636	0.954	1.282
Puissance continue (DIN6270A)	Puissance/vitesse du vilebrequin	CV/tr/mn (kW/tr/mn)	16/3400 (11.9/3400)	24/3400 (17.9/3400)	30/3200 (22.4/3200)
	Pression effective moyenne au frein	kg/cm²	6.66		6.58
	Vitesse du piston	m/sec.	8.16		9.07
Puissance nominale en une heure (DIN6270B)	Puissance/vitesse du vilebrequin	CV/tr/mn (kW/tr/mn)	18/3600 (13.4/3600)	27/3600 (20.1/3600)	34/3400 (25.4/3400)
	Pression effective moyenne au frein	kg/cm²	7.07		7.02
	Vitesse du piston	m/sec.	8.64		9.63
Taux de compression			23.0		24.8
Réglage d'injection de combustible (avant PMH)		Degré	avant PMH 15°±1°	avant PMH 18°±1°	avant PMH 21°±1°
Pression d'injection de combustible		kg/cm²	170±5		160±5
Prise de mouvement principale			Côté volant moteur		
Prise de mouvement avant			Côté poulie à courroie trapézoïdale de vilebrequin		
Sens de rotation	Vilebrequin		Dans le sens contraire des aiguilles d'une montre vu à partir de l'arrière		
	Arbre d'hélice (Marche avant)		Dans le sens des aiguilles d'une montre vu à partir de l'arrière		
Système de refroidissement			Refroidissement à l'eau douce avec échangeur de chaleur		
Système de lubrification			Lubrification forcée en circuit fermé		
Système de démarrage			Electique		
	Démarreur électrique		12V CC, 1.0 kW		12V CC, 1.8 kW
	Générateur CA		12V, 55A		
Boîte de vitesses marine	Modèle		KM2P	KM3P	KBW10E
	Type		Embrayage mécanique à cône avec étage unique pour la marche avant et la marche arrière		Type mécanique humide à disques multiples
	Rapport de démultiplication	Marche avant	2.21 / 2.62 / 3.22	2.36 / 2.61 / 3.20	2.14 / 2.83
		Marche arrière	3.06 / 3.06 / 3.06	3.16 / 3.16 / 3.16	2.50 / 2.50
	Vitesse de l'hélice (DIN6270A)	Marche avant / Marche arrière (Tr/mn)	1540 / 1298 / 1055 — 1113 / 1113 / 1113	1441 / 1303 / 1062 — 1076 / 1076 / 1076	1498 / 1129 — 1280 / 1280
	Capacité d'huile de lubrification	ℓ	0.3	0.35	0.70
	Poids	kg	10.3	11.5	17.5
Dimensions	Longueur hors tout	mm	650	745	791
	Largeur hors tout	mm	482	455	475
	Hauteur hors tout	mm	545	545	638
Capacité d'huile de lubrification (Inclinaison 8°)	Totale	ℓ	2.0	2.6	5.4
	Effective	ℓ	1.3	1.6	2.7
Poids du moteur avec boîte de vitesses marine		kg	114	138	167
Capacité d'eau de refroidissement (eau douce)	Réservoir d'eau douce	ℓ	2.9	3.4	4.9
	Réservoir auxiliaire	ℓ	0.8		

2-3. Type á refroidissement direct par l'eau de mer, série GMV

Modèle			1GM10V	2GM20V	3GM30V
Type			Moteur Diesel à refroidissement à eau, 4 temps, vertical		
Chambre de combustion			Chambre de précombustion à tourbillonnement		
Nombre de cylindres			1	2	3
Alésage × Course		mm	75 × 72		
Cylindrée		ℓ	0.318	0.636	0.954
Puissance continue (DIN6270A)	Puissance/vitesse du vilebrequin	CV/tr/mn (kW/tr/mn)	8/3400 (6.0/3400)	16/3400 (11.9/3400)	24/3400 (17.9/3400)
	Pression effective moyenne au frein	kg/cm²	6.66		
	Vitesse du piston	m/sec.	8.16		
Puissance nominale en une heure (DIN6270B)	Puissance/vitesse du vilebrequin	CV/tr/mn (kW/tr/mn)	9/3600 (6.7/3600)	18/3600 (13.4/3600)	27/3600 (20.1/3600)
	Pression effective moyenne au frein	kg/cm²	7.07		
	Vitesse du piston	m/sec.	8.64		
Taux de compression			23.0		
Réglage d'injection de combustible (avant PMH)		Degré	avant PMH 15°±1°	avant PMH 15°±1°	avant PMH 18°±1°
Pression d'injection de combustible		kg/cm²	170±5		
Prise de mouvement principale			Côté volant moteur		
Prise de mouvement avant			Côté poulie à courroie trapézoïdale de vilebrequin		
Sens de rotation	Vilebrequin		Dans le sens des aiguilles d'une montre vu à partir de l'arrière		
	Arbre d'hélice (Marche avant)		Dans le sens des aiguilles d'une montre vu à partir de l'arrière		
Système de refroidissement			Refroidissement à l'eau douce avec échangeur de chaleur		
Système de lubrification			Lubrification forcée en circuit fermé		
Système de démarrage			Electrique et manuel		
	Démarreur électrique		12V CC, 1.0 kW		
	Générateur CA		12V, 35A	12V, 55A	
Boîte de vitesses marine	Modèle		KM3V		
	Type		Entrainement par courroie trapézoïdale, embrayage mécanique à cône avec étage unique pour la marche avant et la marche arrière (Angle 15 degrés)		
	Rapport de démultiplication Marche avant		2.36	2.61	3.20
	Rapport de démultiplication Marche arrière		3.16	3.16	3.16
	Vitesse de l'hélice (DIN6270A) Marche avant	Tr/mn	1441	1303	1063
	Vitesse de l'hélice (DIN6270A) Marche arrière	Tr/mn	1076	1076	1076
	Capacité d'huile de lubrification	ℓ	0.8		
	Poids	kg	19.5		
Dimensions	Longueur hors tout	mm	680	771	856
	Largeur hors tout	mm	450	475	475
	Hauteur hors tout	mm	554	564	564
Capacité d'huile de lubrification (Inclinaison 8°)	Totale	ℓ	1.3	2.0	2.6
	Effective	ℓ	0.6	1.3	1.6
Poids du moteur avec boite de vitesses marine		kg	90	119	138

2-4. Type à refroidissement à l'eau douce, série GMFV

Modèle			2GM20FV	3GM30FV
Type			Moteur Diesel à refroidissement à eau, 4 temps, vertical	
Chambre de combustion			Chambre de précombustion à tourbilonnement	
Nombre de cylindres			2	3
Alésage × Course		mm	75 × 72	
Cylindrée		ℓ	0.636	0.954
Puissance continue (DIN6270A)	Puissance/vitesse du vilebrequin	CV/tr/mn (kW/tr/mn)	16/3400 (11.9/3400)	24/3400 (17.9/3400)
	Pression effective moyenne au frein	kg/cm²	6.66	
	Vitesse du piston	m/sec.	8.16	
Puissance nominale en une heure (DIN6270B)	Puissance/vitesse du vilebrequin	CV/tr/mn (kW/tr/mn)	18/3600 (13.4/3600)	27/3600 (20.1/3600)
	Pression effective moyenne au frein	kg/cm²	7.07	
	Vitesse du piston	m/sec.	8.64	
Taux de compression			23.0	
Réglage d'injection de combustible (avant PMH)		Degré	avant PMH 15°±1°	avant PMH 18°±1°
Pression d'injection de combustible		kg/cm²	170±5	
Prise de mouvement principale			Côté volant moteur	
Prise de mouvement avant			Côté poulie à courroie trapézoïdale de vilebrequin	
Sens de rotation	Vilebrequin		Dans le sens des aiguilles d'une montre vu à partir de l'arrière	
	Arbre d'hélice (Marche avant)		Dans le sens des aiguilles d'une montre vu à partir de l'arrière	
Système de refroidissement			Refroidissement à l'eau douce avec échangeur de chaleur	
Système de lubrification			Lubrification forcée en circuit fermé	
Système de démarrage			Electrique	
	Démarreur électrique		12V CC, 1.0 kW	
	Générateur CA		12V, 55A	
Boîte de vitesses marine	Modèle		KM3V	
	Type		Entraînement par courroie trapézoïdale, embrayage mécanique à cône avec étage unique por la mache avant et la marche arrière (Angle 15 degrés)	
	Rapport de démultiplication	Marche avant	2.36	2.61	3.20
		Marche arrière	3.16	3.16	3.16
	Vitesse de l'hélice (DIN6270A)	Marche avant / Marche arrière Tr/mn	1441	1303	1062
			1076	1076	1076
	Capacité d'huile de lubrification	ℓ	0.8		
	Poids	kg	19.5		
Dimensions	Longueur hors tout	mm	776	861	
	Largeur hors tout	mm	482	475	
	Hauteur hors tout	mm	614	614	
Capacité d'huile de lubrification (Inclinaison 8°)	Totale	ℓ	2.0	2.6	
	Effective	ℓ	1.3	1.6	
Poids du moteur avec boîte de vitesses marine		kg	125	147	

3. Principes de base qui doivent être maintenus pour la manipulation du moteur

Il est recommandé de suivre les instruction suivantes afin de prolonger la durée de service de votre moteur.

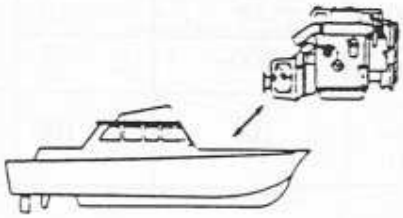
No.	Items à respecter	Détails et problèmes qui peuvent se produire quand on oublie les instructions
1	Effectuer le rodage quand le moteur est encore nouveau.	Lorsque le moteur est encore nouveau, des applications de charges lourdes peuvent réduire la durée de service du moteur. Observer les instructions suivantes lorsque le moteur est encore nouveau.
2	Veiller à bien chauffer le moteur.	Réchauffer le moteur au ralenti pendant environ 5 minutes après avoir démarré le moteur pour faire pénétrer l'huile de lubrification dans toutes les pièces du moteur. Si le moteur n'est pas assez réchauffé, les pièces rotatives risqueront de s'user excessivement.
3	Utilisation du combustible avec un cétane d'une valeur supérieure à 45.	Si un combustible de qualité inférieure est utilisé, des erreurs de démarrage se produiront et le moteur émettra une fumée d'échappement blanche bleuâtre.
4	Vidanger le réservoir de combustible.	Avant de faire marcher le moteur, ouvrir le robinet de vidange du réservoir de combustible et enlever les précipitations de combustible. 1ère fois ..... Après 50 heures. 2ème fois et par la suite ..... Toutes les 300 heures.
5	Utiliser de l'huile de lubrification de haute qualité.	L'emploi d'une huile de lubrification de mauvaise qualité causera le grippage du piston et de la chemise, une usure excessive des pièces mobiles et autres ennuis. La durée de service du moteur sera ainsi réduite.
6	Veiller à bien remplacer l'huile de lubrification et l'élément du filtre de lubrification régulièrement.	Périodicité de remplacement de l'huile de lubrification: 1ère fois ..... Après 50 heures. 2ème fois et par la suite ..... Toutes les 150 heures. Périodicité de remplacement de l'élément: 1ère fois ..... Après 50 heures. 2ème fois et par la suite ..... Toutes les 300 heures. **⚠ PRECAUTION:** • L'emploi d'une huile de lubrification vieille entraînera une usure rapide des pièces du moteur et causera des ennuis de moteur. • Si la pression d'huile tombe cela signifie que l'élément est vieux ou bouché avec de la poussière. Ceci causera un grippage du roulement principal et la présence de poussière dans le roulement provoquera son usure rapide.

3. Principes de base qui doivent être maintenus pour la manipulation du moteur

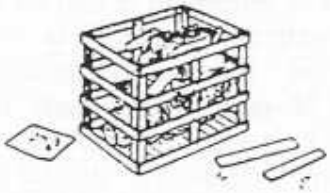
No.	Items à respecter	Détails et problèmes qui peuvent se produire quand on oublie les instructions
7	Utiliser de l'eau du robinet pour le refroidissement.	L'eau dure des puits produira des dépôts de tartre dans le système de refroidissement. Ceci réduira l'efficacité de refroidissement et augmentera la température de l'eau de refroidissement à une valeur trop élevée, causant ainsi un grippage du piston et de la chemise.
8	Ajouter une agent antirouille à l'eau de refroidissement.	Ajouter une agent antirouille à l'eau de refroidissement. La rouille dans l'eau de refroidissement non seulem ent accélérera la corrosion du système mais raccourcira la durée de service du moteur avec perte d'efficacité de refroidissement.
9	Utiliser un antigel dans les zones froides.	L'antigel empêchera l'eau de refroidissement de se congeler et le moteur de présenter des craquelures. Si l'eau de refroidissement se congèle, elle causera des craquelures au bloc-cylindre ou à la pompe d'eau de refroidissement. Par conséquent, si l'antigel n'est pas utilisé, veiller à bien vidanger l'eau de refroidissement après chaque utilisation.
10	Remplacer l'eau de refroidissement tous les ans.	L'eau de refroidissement contaminée présente une efficacité de refroidissement basse et par conséquent la température de l'eau de refroidissement peut augmenter excessivement. Ceci causera le grippage du moteur.
11	Avant chaque opération, toujours contrôler le niveau de l'eau de refroidissement dans le réservoir auxiliaire (Moteurs avec réservoir auxiliaire seulement). En outre, vérifier au moins une fois par semaine le niveau de l'eau de refroidissement dans le refroidisseur d'eau douce (Echangeur de chaleur).	Si l'eau de refroidissement est épuisée, la température de l'eau de refroidissement augmentera excessivement et ceci causera le grippage du moteur.
12	Vérifier et régler la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur et la pompe d'eau de refroidissement.	Une tension de courroie incorrecte ne pourra pas transmettre normalement la puissance ou causera un réchauffement excessif et endommagera la courroie.
13	Ne pas faire marcher le moteur de démarrage pendant plus de 15 secondes continuellement.	Un emploi continu du moteur de démarrage pendant plus de 15 secondes l'endommagera.

4-1. Méthodes d'installation

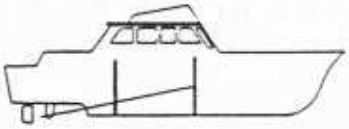
1 S'assurer que moteur et bateau correspondent.



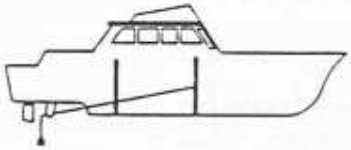
2 S'assurer que toutes les pièces et tous les accessoires standards sont inclus.



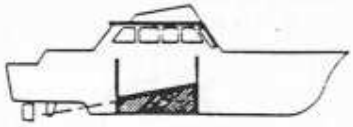
3 Sortir l'arbre d'hélice.



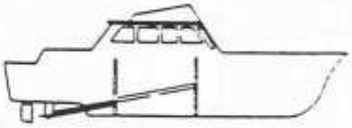
4 Centrage



5 Installation du berceau du moteur en se servant de l'arbre d'hélice comme centre

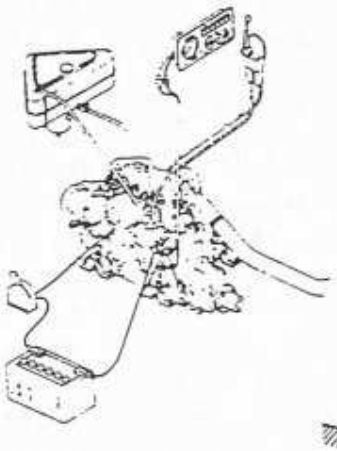


6 Installation du tube de sortie d'arbre



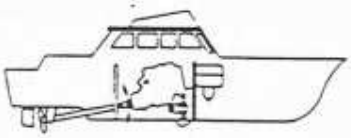
7 Installation du robinet kingston et du réservoir à combustible.

8 Essai de fonctionnement du moteur.

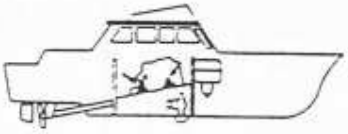


9 Installation du moteur et de l'arbre d'hélice

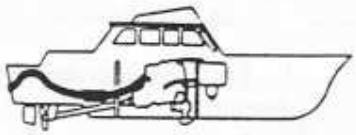
10 Réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice



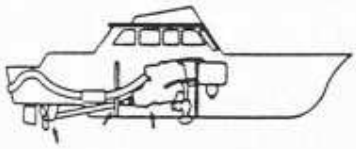
11 Serrage des boulons de montage du moteur



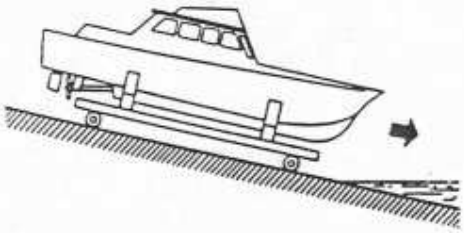
12 Installation des tuyaux, câbles, tuyau d'échappement, etc.



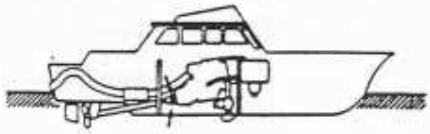
13 Contrôle de fin des travaux



14 Lancement du bateau



15 Réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice lorsque le bateau est à l'eau



16 Essai de marche

4-2. Remarques sur l'installation

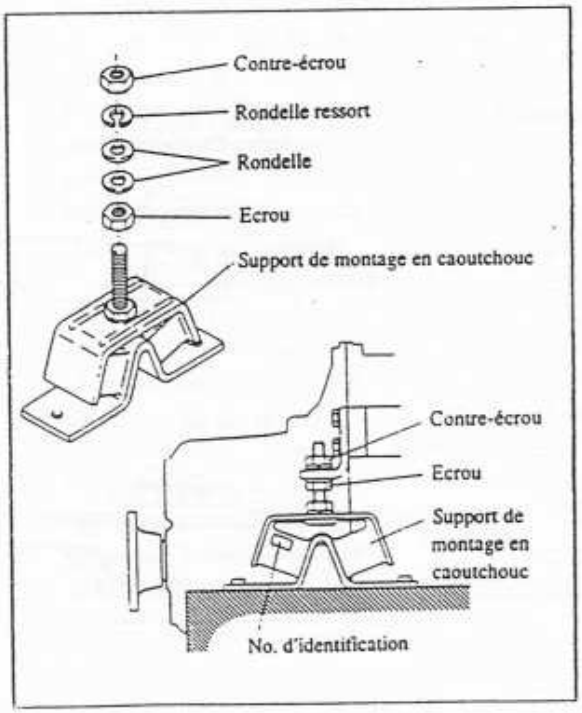
Si vous désirez installer le moteur vous-même sur votre bateau, veuillez demande conseil au distributeur ou au revendeur YANMAR le plus proche.

Un bref résumé des opérations à effectuer pendant et après l'installation est donné ci-après pour référence.

(1) Support souple de montage du moteur

Veiller à utiliser des supports de montage souples pour l'installation d'un moteur Yanmar. Ne jamais installer le moteur directement sur le berceau. L'utilisation de supports de montage souples réduit les vibrations et le bruit en absorbant les vibrations au niveau de la jonction entre moteur et berceau.

Les dimensions des supports de montage avant et arrière sont les mêmes. Cependant, le module d'élasticité du caoutchouc est différent pour les supports avant et arrière, aussi ne pas confondre leur numéro d'identification.

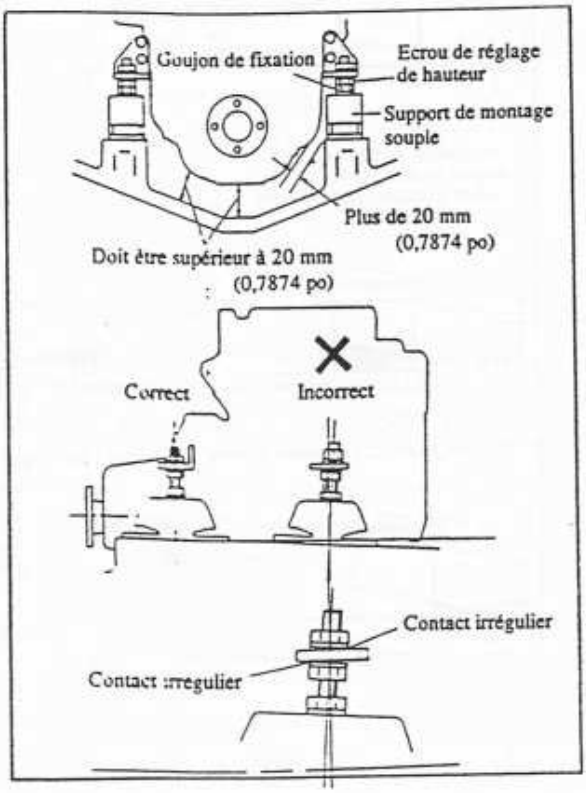


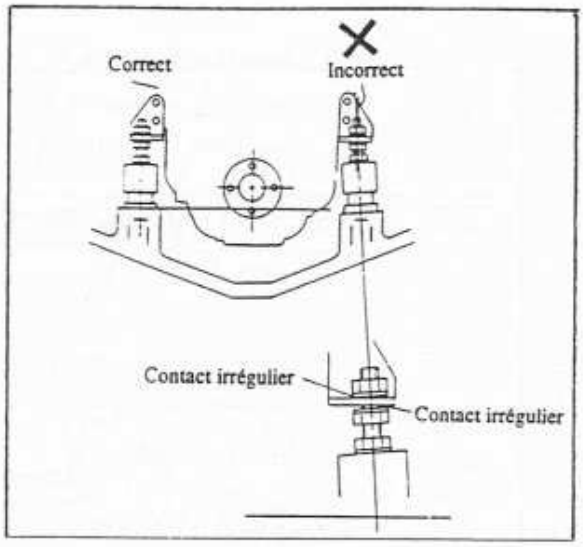
	No. d'identification de support de montage souple	
	Avant	Arrière
1GM 10(V)	70	50
2GM 20(F) 3GM 30(F)	100	75
3HM 35(F) 2GM 20(F)V 3GM 30(F)V	100	100

Lors de la fabrication du berceau du moteur, veiller à laisser un espacement de 20 mm ou plus entre le berceau et le bâti du moteur et entre le bâti du moteur et la boîte de vitesses marine. De plus, laisser aussi une distance de 20 mm ou plus entre le fond de la coque et le carter-moteur et entre le fond de la coque et la boîte de vitesses marine. (Mesurer ces valeurs avec les écrous de réglage de hauteur des supports souples de montage du moteur abaissés au maximum lorsqu'ils sont en contact avec les écrous des goujons de fixation.)

NOTE:

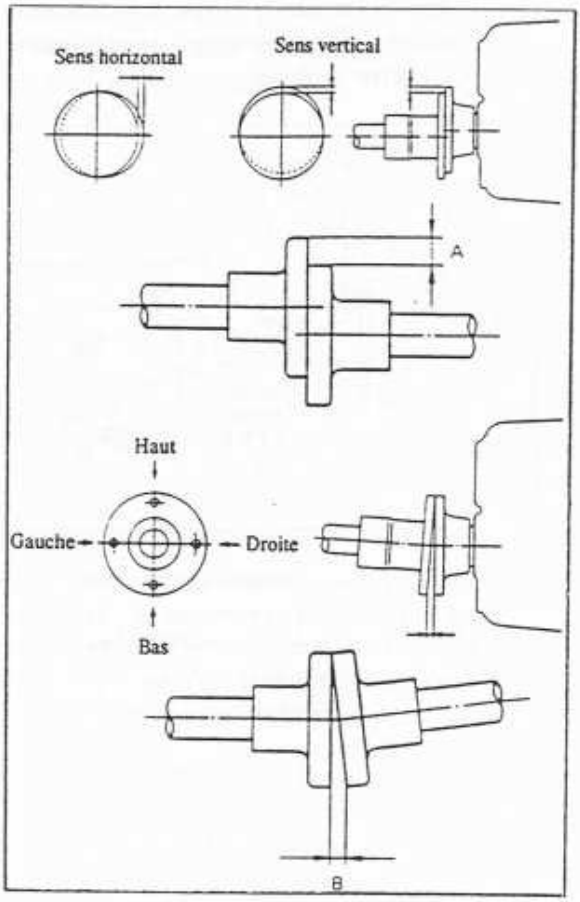
L'utilisation prolongée des supports de montage souples fait perdre sa flexibilité au caoutchouc. Ceci réduit la garde entre le moteur et le fond de la coque.





(2) Centrage du moteur

Avant de raccorder l'arbre de commande de la boîte de vitesses marine à l'arbre d'hélice, vérifier que la surface des brides des deux pièces sont parallèles l'une à l'autre et que les centres sont alignés. Ajuster ensuite le centrage du moteur.



(mm/in.)

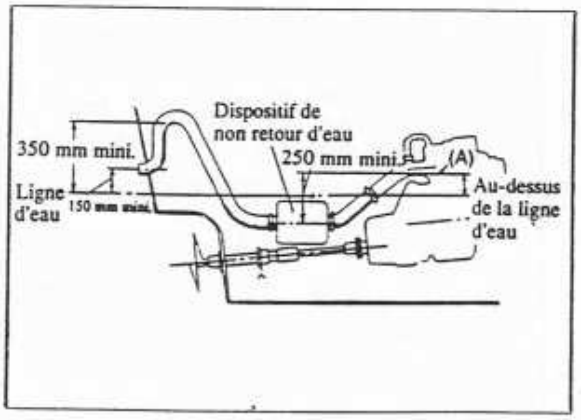
Défaut d'alignement de l'accouplement A	0.1 ~ 0.3 (0.0039 ~ 0.0118)
Défaut d'alignement de l'accouplement B	0 ~ 0.2 (0 ~ 0.0079)

(3) Circuit d'échappement

Il est nécessaire de disposer les tuyaux de manière à permettre le contrôle de tout le système. Les tuyaux doivent également être disposés de manière à prévenir la prénétration d'eau de mer dans le moteur. Un dispositif de non retour d'eau doit être installé pour empêcher le retour vers le moteur de l'eau restant dans le flexible lors de l'arrêt ou immédiatement après le démarrage.

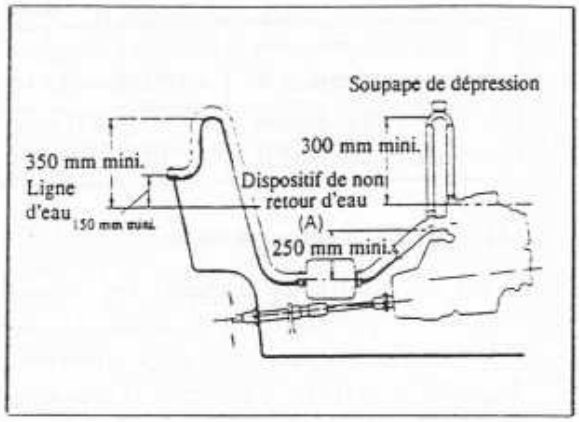
Le dispositif de non retour doit être installé en position basse et le flexible doit être incliné le plus possible vers le bas. Il est également nécessaire que le flexible d'échappement, au niveau de la sortie d'échappement, soit à plus de 350 mm au-dessus de la ligne de tirant d'eau en charge.

1) Lorsque la sortie d'eau du moteur (A) est au-dessus de la ligne d'eau:



2) Lorsque la sortie d'eau du moteur (A) est au-dessous de la ligne d'eau:

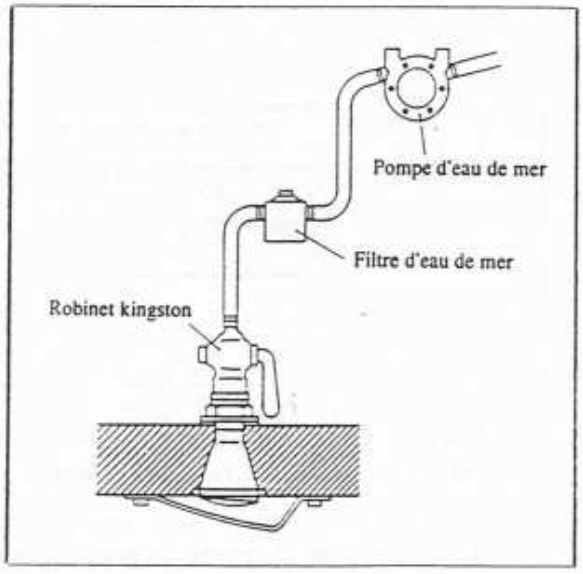
Dans ce cas, poser une soupape de dépression sur le coude du tuyau d'eau.



(4) Circuit de refroidissement à l'eau de mer

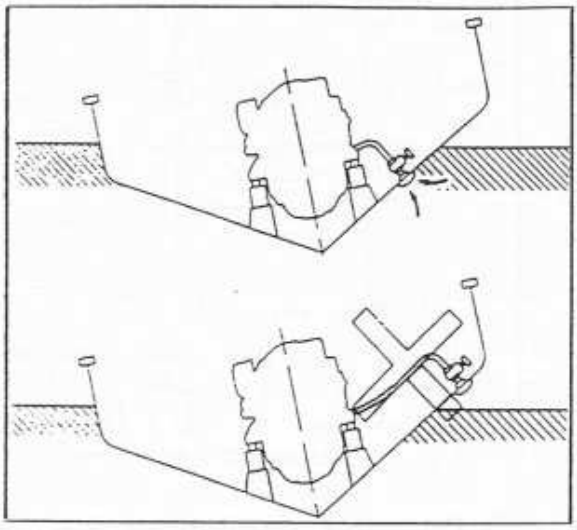
L'admission d'eau de refroidissement est constituée d'un robinet kingston et du flexible d'eau de refroidissement qui relie le robinet à la pompe d'eau de refroidissement. Lorsque le bateau est utilisé en eau polluée, prévoir un filtre d'eau de mer entre le robinet kingston et la pompe d'eau de refroidissement.

La pompe d'eau de mer serait endommagée en cas de pénétration de matières étrangères. Par conséquent, si le robinet d'eau de mer n'est pas déjà équipé d'un filtre, il est nécessaire d'en installer un entre le robinet d'eau de mer et l'admission de la pompe.



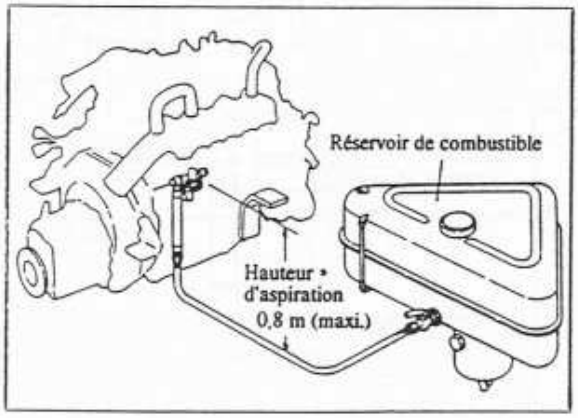
NOTE:

L'admission d'eau de mer doit être située bien au-dessous de la ligne de tirant d'eau. Elle doit rester sous l'eau même en cas de roulis.



(5) Circuit de combustible

1) Le réservoir de combustible doit être installé aussi loin que possible du moteur.
2) Le haut du réservoir de combustible ne doit pas être à plus de 0.8 mètre sous la pompe d'alimentation en combustible fixée au moteur. s'il est plus bas, une pompe d'alimentation supplémentaire doit être prévue.



3) Du fait que le combustible qui déborde de l'injecteur retourne à la pompe d'injection, raccorder un flexible de retour de combustible entre la pompe d'injection de combustible et le réservoir de combustible.

(6) Circuit électrique

1) Sélectionner une batterie ayant une capacité suffisante.

Capacité de batterie préconisée	
1GM 10 2GM 20 3GM 30	12V - 70 AH
3HM 35	12V - 100 AH

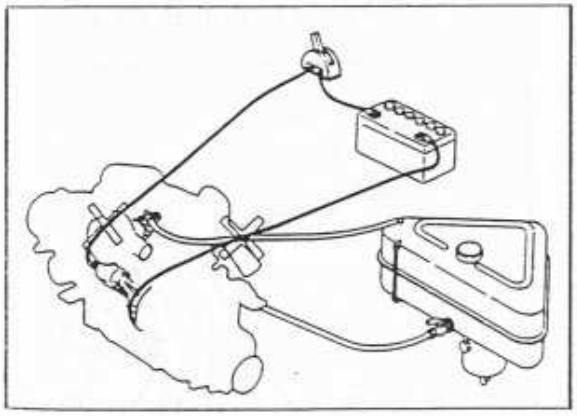
2) Pour câbler la batterie connecter le câble (+) à la borne (+) et le câble (-) à la borne (-). Ne pas confondre ces deux câbles.

PRECAUTION:

Si le câble (+) est connecté à la borne (-), le régulateur à CI incorporé à l'alternateur CA sera endommagé.

AVERTISSEMENT:

Acheminer le câble de manière qu'il ne soit pas en contact avec une arête vive du moteur ou une surface chaude.



AVERTISSEMENT:

Ne pas attacher les câbles sur les tuyaux de combustible. Les faire passer le plus loin possible des tuyaux de combustible.

3) Utiliser des fils du calibre qui convient. Procéder au câblage selon les indications des schémas de câblage de chaque modèle.

(7) Système à télécommande

Utiliser un bloc de télécommande à un seul levier.

NOTE:

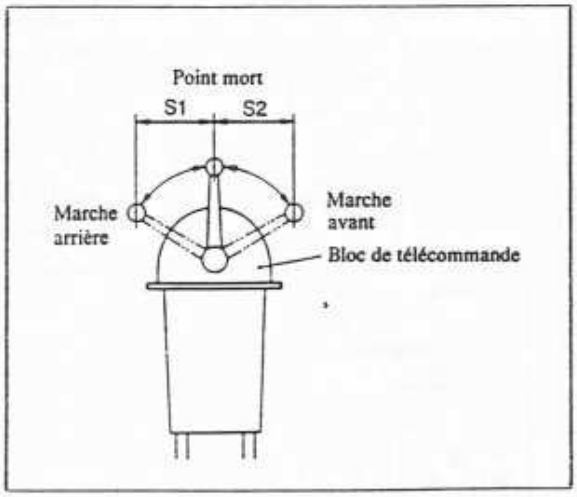
Il n'est pas possible d'utiliser une télécommande à deux leviers à cause du couple élevé nécessaire pour actionner le levier d'inversion de marche à régime élevé (plus de 1800 tr/mn). Ceci excède sa capacité et rend l'embrayage inopérable.

1) Réglage du bloc de télécommande

-Côté commande de boîte de vitesses marine-

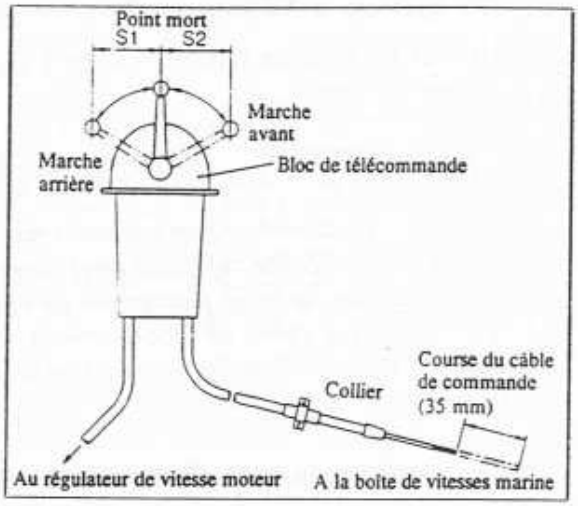
(a) Distribution égale de la course du levier de commande.

La course entre Point mort → Marche avant (S2) et la course entre Point mort → Marche arrière (S1) doivent être égales. Lorsque l'une des courses est trop courte, la mise em prise de l'embrayage est défectueuse.



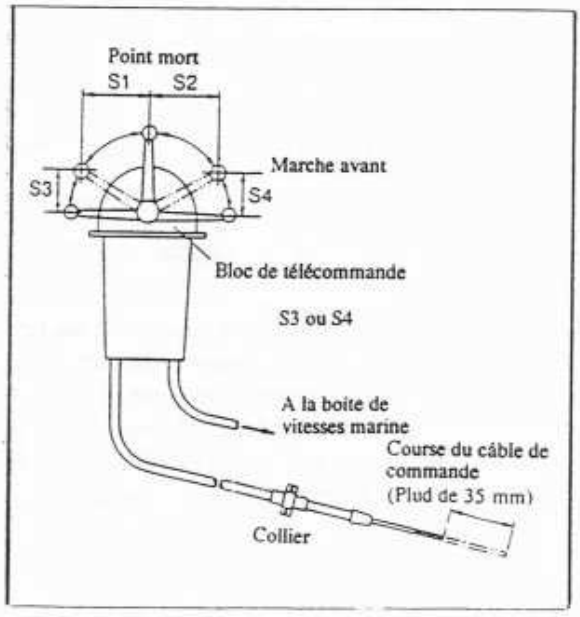
(b) Contrôle de la course du câble de commande.

Après avoir ajusté la course du levier comme décrit en (a), connecter le câble au bloc de télécommande et contrôler que la course du câble est de 35 mm lorsque le levier est déplacé de "point mort" à "marche avant" et à "marche arrière".



- Côté contrôle du régime moteur -

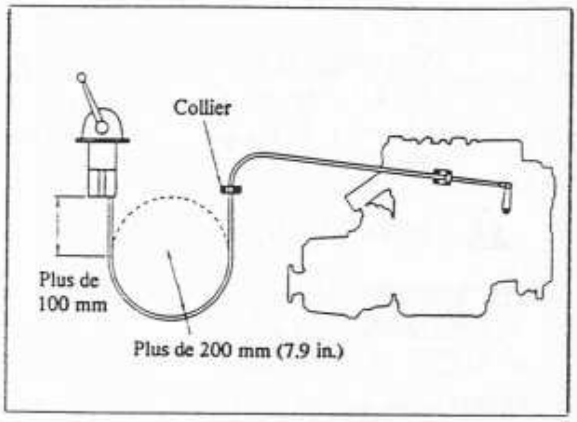
(a) Confirmation de la course du câble de commande
Connecter le câble au bloc de télécommande. Déplacer le levier de commande à fin de course et confirmer que la course du câble est supérieure à 35 mm. Connecter ensuite le câble au levier du régulateur de vitesse. Si la course du câble est inférieure à 35 mm, le régime maxi. du moteur ne pourra pas être atteint. Si après raccordement la course du câble devient inférieure à 35 mm du fait de la contrainte, utiliser la vis de réglage du câble pour ramener la course à 35 mm.



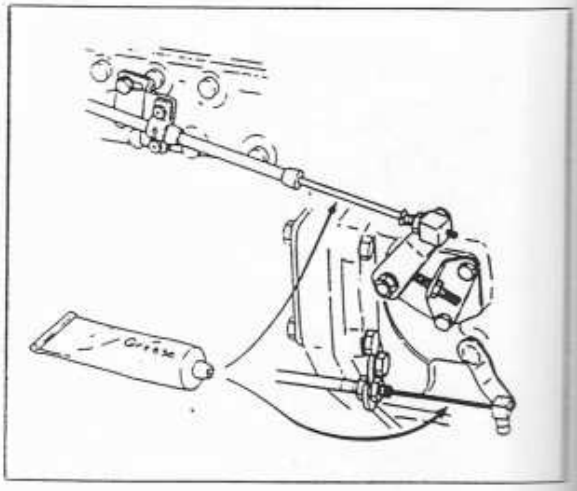
2) Précautions de câblage

(a) Le rayon minimal de pliage du câble doit être de 200 mm

(b) Si nécessaire, le câble extérieur doit être plié en un point éloigné de plus de 100 mm du collier de câble extérieur afin de protéger le collier contre la contrainte.



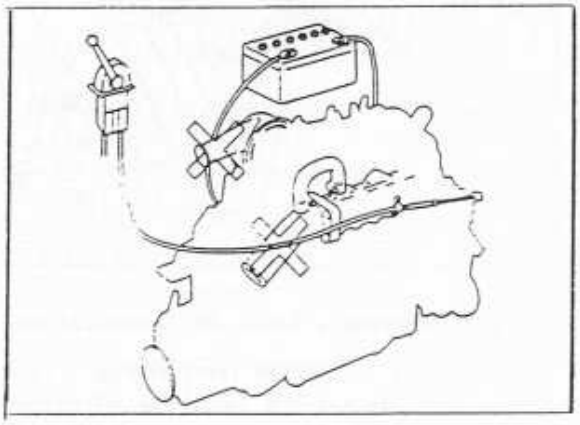
(c) La partie visible du câble interne doit être revêtue d'une couche de graisse résistante à l'eau afin d'assurer la protection contre la rouille et le déplacement régulier du câble.



(d) Le câble doit être acheminé de manière qu'il ne vienne pas en contact avec les parties chaudes du moteur, des arêtes vives, des pièces en métal ou des pièces mobiles.

AVERTISSEMENT:

Eviter d'attacher le faisceau de fils, ou tout autre fil électrique, au câble.



5. Combustible, huile de lubrification et eau de refroidissement

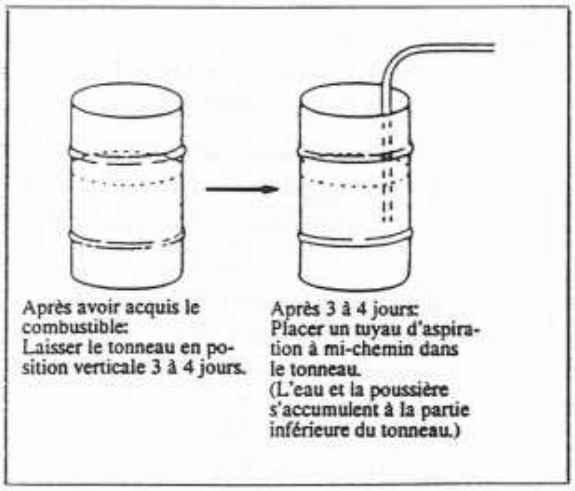
5-1. Sélection et manipulation du combustible

(1) Sélection du combustible

Utiliser un combustible Diesel approprié au moteur. (Utiliser un combustible Diesel léger ayant une valeur de cétane supérieure à 45, une teneur en soufre inférieure à 0.5% et une teneur en eau de 0.1%.)

(2) Manipulation du combustible

1) L'eau et la poussière dans le combustible causeront des pannes de moteur.
2) Laisser le tonneau de combustible vertical plusieurs jours afin que l'eau et la poussière se déposent au fond. Utiliser le combustible qui se trouve à la partie supérieure.

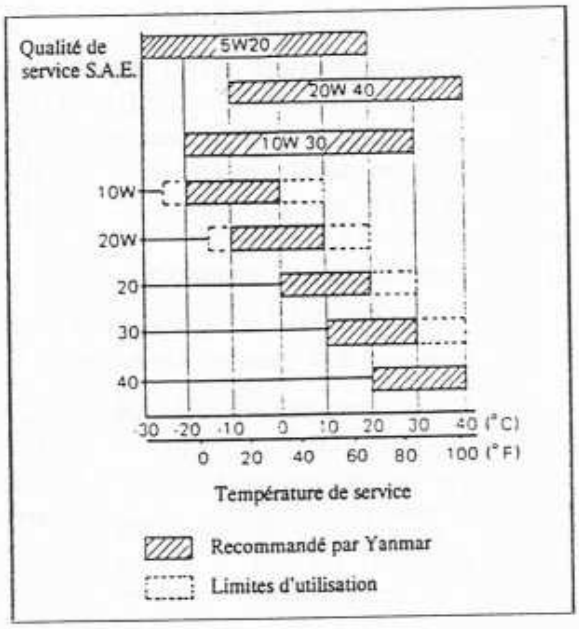

Après avoir acquis le combustible:
Laisser le tonneau en position verticale 3 à 4 jours.
Après 3 à 4 jours:
Placer un tuyau d'aspiration à mi-chemin dans le tonneau.
(L'eau et la poussière s'accumulent à la partie inférieure du tonneau.)

5-2. Sélection de l'huile de lubrification et remplissage

(1) Sélection

Rien n'influence plus le rendement et la durabilité de votre moteur que l'huile de lubrification utilisée. Si une huile de qualité inférieure est utilisée, ou si l'huile moteur n'est pas changée régulièrement, il y aura augmentation des risques de grippage de piston, de calage des segments de piston et une usure

accélérée de la chemise de cylindre, des roulements et autres organes mobiles. Dans ce cas, la durée de service du moteur sera raccourcie considérablement.
Utiliser de l'huile de catégorie CD (Classification de service API).

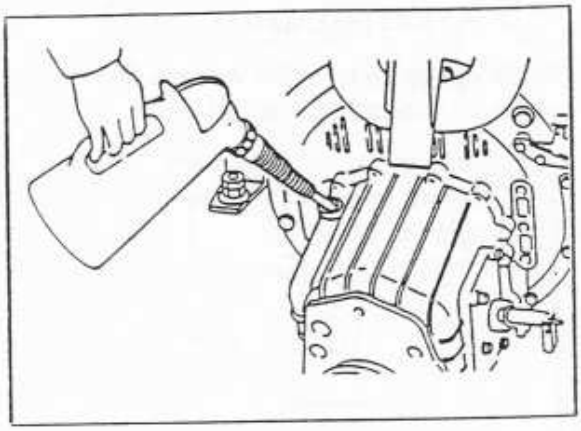


Pour la boîte de vitesses marine utiliser les huiles de lubrification suivantes:

Série KM	Embrayage à cône mécanique	Même huile de lubrification que pour moteur
Série KBW	Embrayage multi-disques humide	Huile ATF-A

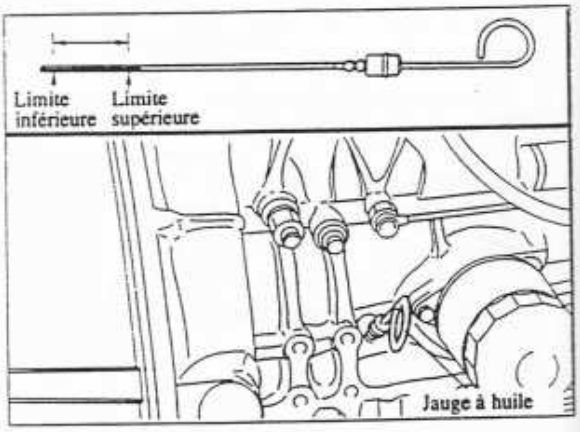
AVERTISSEMENT:

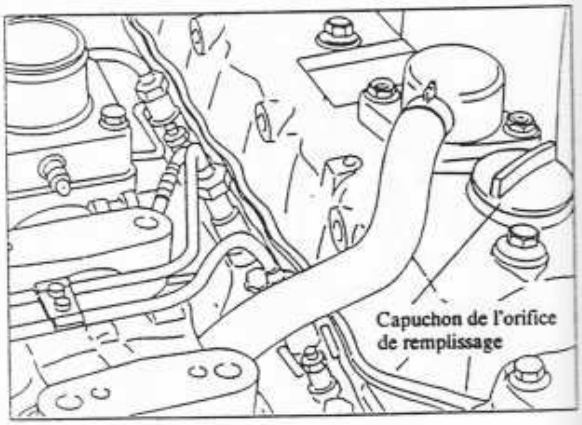
Ne pas utiliser l'huile ATF-A pour l'embrayage à cône mécanique (Série KM) à cause des possibilités de patinage et grippage.



(2) Remplissage d'huile de lubrification

1) Ouvrir l'orifice de remplissage d'huile et remplir jusqu'à la limite supérieure de la jauge.





⚠ PRECAUTION:

- *Une certaine période de temps s'écoulera avant que l'huile versée dans l'orifice de remplissage ne remplisse complètement le carter-moteur. Attendre environ 3 minutes avant de vérifier de nouveau le niveau d'huile.*
- *Veiller à ce que le bateau soit bien de niveau avant de vérifier le niveau de l'huile. Il sera difficile d'obtenir une indication correcte si le bateau est incliné.*
- *La quantité d'huile de lubrification dans le carter-moteur diminue pendant le rodage d'un moteur neuf parce que l'huile se répend jusqu'au refroidisseur d'huile de lubrification et dans la tuyauterie d'huile de lubrification. Arrêter le moteur et attendre environ 3 minutes avant de recontrôler le niveau d'huile.*

5-3. Eau de refroidissement (Moteur refroidi à l'eau douce)

(1) Manipulation de l'eau de refroidissement

1) Utiliser de l'eau du robinet propre (avec un agent antirouille).

⚠ PRECAUTION:

L'eau de puit dure ou l'eau de mer provoquera la rouille du circuit d'eau de refroidissement. Ceci réduira l'efficacité de refroidissement et pourra provoquer un réchauffement excessif.

2) Utilisation d'un antigel

Utiliser de l'antigel lorsque la température risque de tomber au dessous du point de congélation. L'usage d'un antigel éliminera la nécessité d'un vidange quotidien de l'eau de refroidissement. Pour une bonne sécurité, choisir une température environ 5°C plus basse que la température minimale de la région d'utilisation puis décider les proportions de mélange selon les instruction du fabricant de l'antigel.

⚠ PRECAUTION:

- *Pour utiliser l'antigel, vidanger d'abord complètement l'eau de refroidissement du moteur et verser ensuite la quantité d'antigel spécifiée, puis remplir avec de l'eau de refroidissement jusqu'au haut de l'orifice de remplissage. Faire marcher le moteur pendant environ 30 minutes pour mélanger complètement l'antigel et l'eau, puis remiser le moteur.*
- *L'antigel est d'ordinaire efficace pendant un an. Se référer aux instructions données par le fabricant de l'antigel.*

3) Si l'on n'utilise pas d'antigel en hiver, vidanger l'eau de refroidissement du moteur après chaque utilisation.

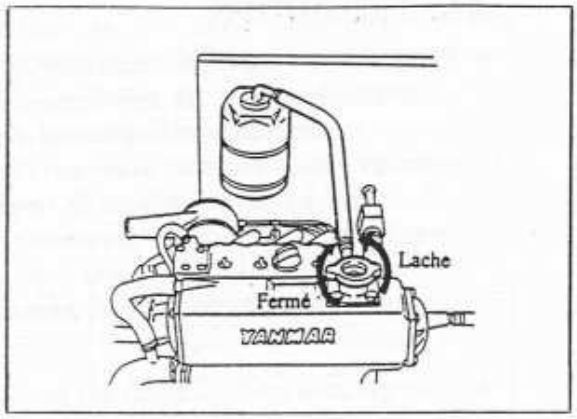
⚠ PRECAUTION:

Si on laisse l'eau de refroidissement dans le moteur, elle risquera de se congeler et de causer des fissures dans le bloc-cylindre et la pompe d'eau de refroidissement.

(2) Vérification et fourniture de l'eau de refroidissement

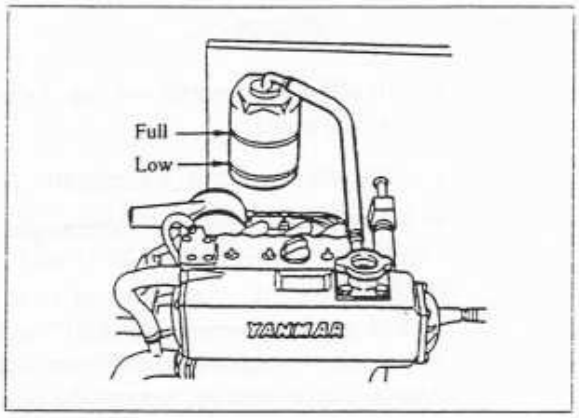
1) Fourniture de l'eau au moteur

Enlever le bouchon de l'échangeur de chaleur pour verser l'eau de refroidissement. Le bouchon peut être enlevé en le tournant de 120° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Avant d'effectuer le rodage du moteur, remplir jusqu'au haut de l'orifice de remplissage avec de l'eau du robinet propre. Pour serrer introduire l'oreille postérieure du bouchon dans la rainure de l'orifice de remplissage et tourner en pressant le bouchon d'environ 120° dans le sens des aiguilles d'une montre.



2) Vérification et fourniture de l'eau de refroidissement (moteur avec réservoir auxiliaire)

Vérifier le niveau de l'eau de refroidissement par rapport aux repères "Full" (plein) et "Low" (bas) du réservoir auxiliaire. Enlever le bouchon pour faire le plein. Remplir jusqu'au repère "Full" (plein).



6. Rodage

Faire fonctionner le moteur neuf en procédant de la manière suivante.

6-1. Combustible

Faire le plein du réservoir de combustible.

PRECAUTION:

Pour éviter tout débordement de combustible remplir à 80 - 90% de la capacité du réservoir.

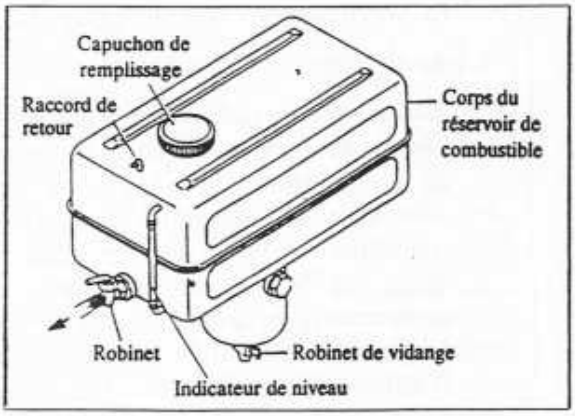
Au cours des utilisations ultérieures du moteur, respecter les instructions suivantes:

(1) Vidange

Même lorsque l'on utilise seulement le combustible provenant de la partie supérieure du tonneau, il y aura cependant un peu d'impuretés composées de poussières et d'eau. Ces impuretés doivent être éliminées avant d'atteindre les pièces internes du moteur.

(2) Vidange du réservoir de combustible

Veiller à bien installer un collecteur de précipitations et un robinet de vidange au fond du réservoir de combustible. Avant d'utiliser le moteur ouvrir le robinet et éliminer les sédiments du combustible.



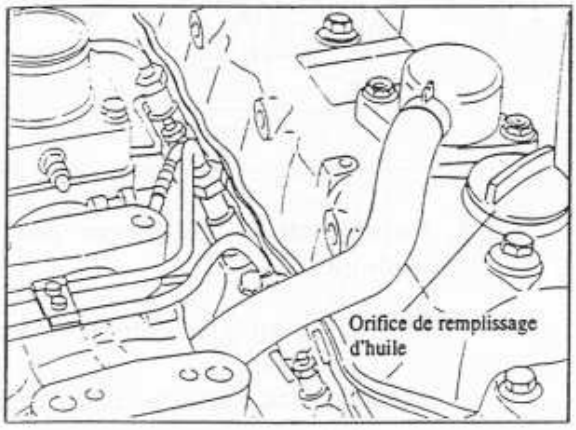
AVERTISSEMENT:

Pour éviter tout risque d'incendie, arrêter le moteur avant de faire le plein.

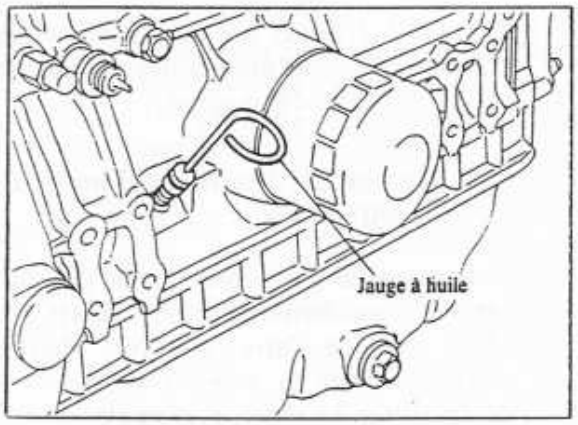
6-2. Plein d'huile de lubrification

(1) Plein d'huile de lubrification du carter-moteur

Enlever le capuchon (jaune) de l'orifice de remplissage pour faire le plein d'huile de lubrification du carter-moteur.



Introduire la jauge d'huile dans l'orifice et vérifier si l'huile arrive à la limite supérieure sur la jauge.

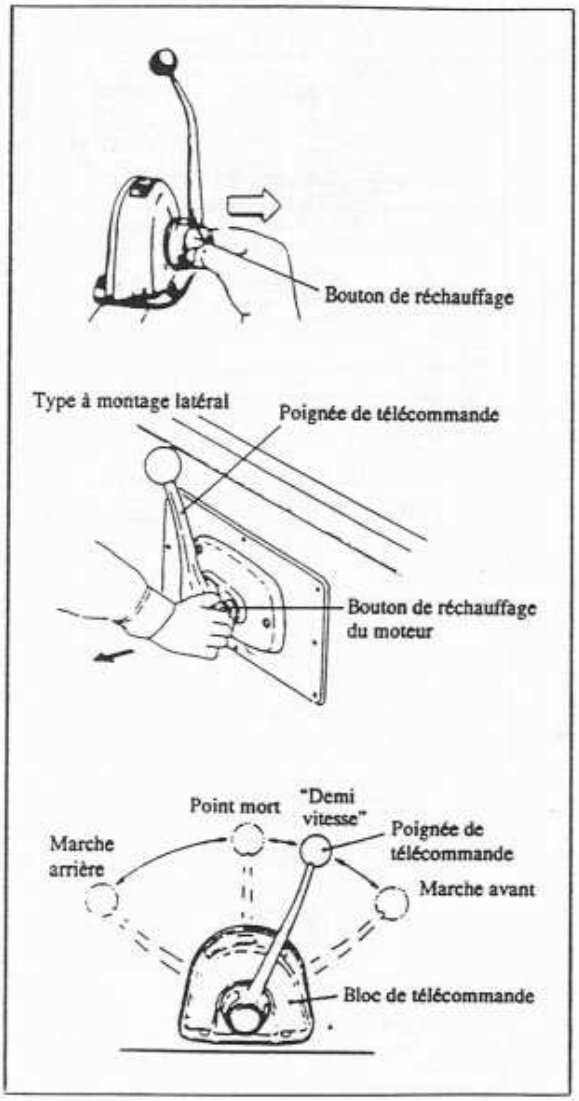


6-3. Purge d'air

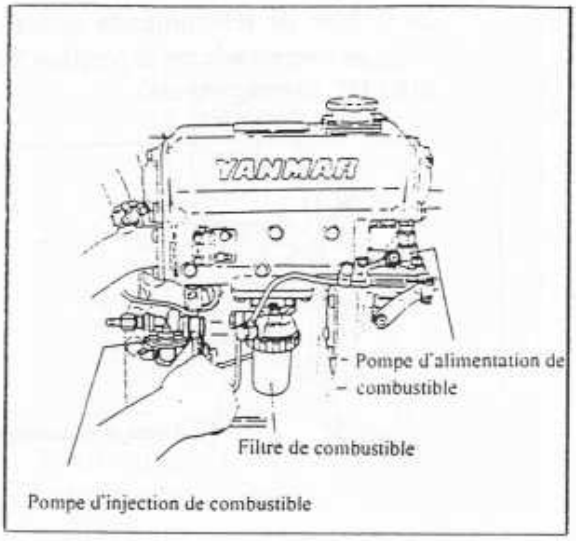
Le système de combustible part du réservoir de combustible, passe à travers le filtre de combustible, la pompe d'injection de combustible et la tuyauterie de haute pression et va jusqu'aux injecteurs de combustible. Le combustible ne sera pas injecté si de l'air est admis dans le système.

Purger l'air en procédant de la manière suivante.

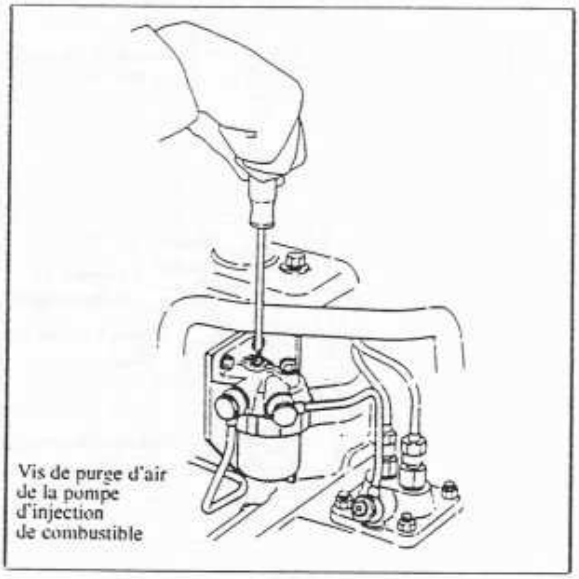
(1) Tirer le bouton de réchauffage du moteur sur la bloc de télécomande et mettre le levier de commande sur la position "HALF SPEED" (demi vitesse).



(2) Lorsque l'on actionne le bouton d'ammorçage de la pompe d'alimentation de combustible ou du filtre de combustible.

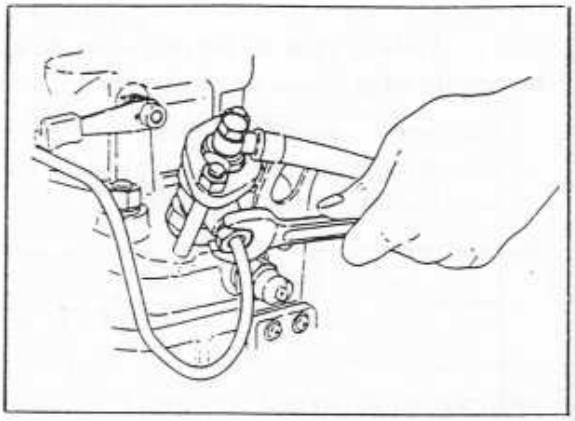


1) Purger l'air en desserrant les vis de purge d'air du filtre de combustible et de la pompe d'injection de combustible.



2) Mettre à l'air libre la tuyauterie d'injection de combustible

Desserrer le raccord du tuyau d'injection de combustible, côté robinet d'injection de combustible.
Répéter cette opération plusieurs fois de suite.
Après la mise à l'air libre, resserrer à fond le raccord du tuyau d'injection de combustible.



6-4. Lubrification des pièces du moteur

(1) Lubrifier la tringlerie du régulateur.

(2) Lubrifier l'axe du support du levier du régulateur.

6-5. Contrôles de sécurité

Nettoyer l'emplacement autour du moteur. Enlever les outils ou autres obstacles du voisinage du volant moteur, des pièces rotatives et du sommet du moteur.

6-6. Comment distribuer l'huile de lubrification

Si l'on utilise le moteur après une longue période d'inactivité (plus d'un mois), il sera nécessaire de faire circuler l'huile de lubrification de la manière suivante, avant de réutiliser le moteur normalement.

(1) Enclencher le contacteur de batterie.

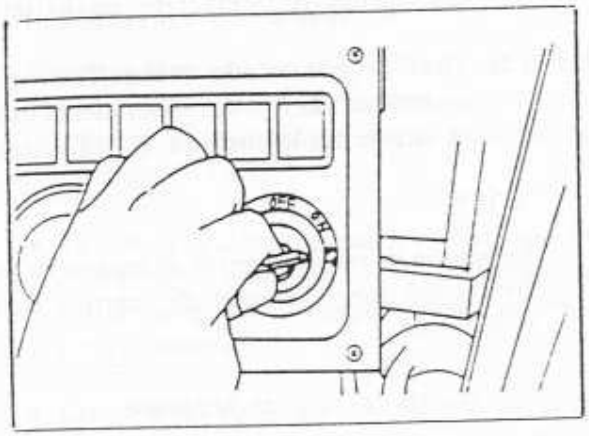
(2) Mettre le levier de contrôle de vitesse au point mort.

(3) Ouvrir le robinet kingston.

(4) Yanmar propose deux méthodes de distribution de l'huile de lubrification. Procéder de la manière suivante, selon la méthode d'arrêt de votre moteur.

1) Moteur à arrêt manuel

Introduire la clef de contact tout en tirant sur le câble d'arrêt du moteur et la mettre sur la position "START" (démarrage). Faire tourner le moteur pendant 3 à 5 secondes avec le démarreur et vérifier qu'il n'y a pas de bruits anormaux.



2) Moteur à arrêt électrique

Mettre la clef de contact sur la position "START" (démarrage) tout en appuyant sur le bouton d'arrêt situé sur le tableau de bord. Procéder ensuite de la même manière que pour les moteurs à arrêt manuel.

PRECAUTION:

- *Ne pas relâcher le câble d'arrêt ou le bouton d'arrêt pendant la manipulation de la clef de contact.*

6-7. Contrôle des lampes témoin

Vérifier si les lampes témoin du tableau de bord s'allument de la manière suivante lorsque la clef de contact est mise sor "ON".

Lampe de charge	Lampe d'alarme de pression basse d'huile de lubrification	Allumée
	Lampe de charge	Allumée
	Lampe d'alarme de température d'eau de refroidissement	Eteinte

NOTE:

Tous ces signaux continueront jusqu'à ce que le moteur démarre ou que la clef de contact soit mise sur "OFF".

Tableau de bord Type "A"

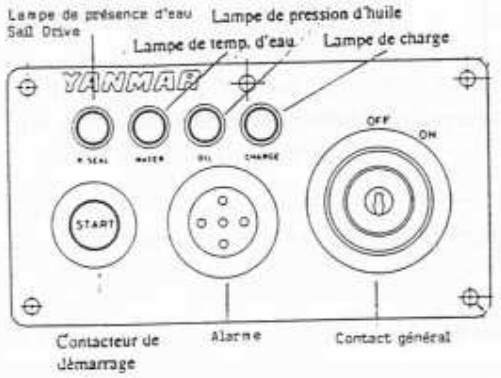
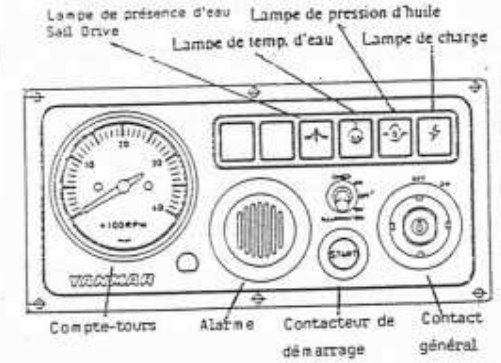


Tableau de bord Type "B"



7. Fonctionnement du moteur

Avant de faire marcher le moteur, vérifier s'il n'y a pas d'obstacles autour du moteur, surtout à proximité des pièces rotatives.

7-1. Démarrage

(1) Enclencher le contacteur de batterie.

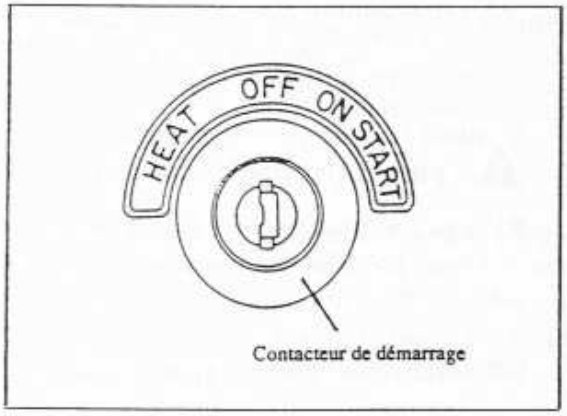
(2) Tirer le bouton de réchauffement du moteur et mettre le levier de contrôle de vitesse sur la position "Demi Vitesse".

NOTE:

Le bouton de réchauffement du moteur ne peut être utilisé que si le levier de contrôle est au point mort.

(3) Ouvrir le robinet kingston.

(4) Mettre la clef de contact sur la position de démarrage "START". Le moteur devrait démarrer.



Contacteur de démarrage

Une fois que le moteur a démarré, relâcher la clef. La clef revient automatiquement sur la position de marche "ON". (Ne pas couper le contacteur de batterie et la clef de contact après que le moteur a démarré.) Sur la position "ON", les compteurs-indicateurs du tableau de bord se mettent à fonctionner.

⚠ PRECAUTION:

Protection de la batterie

Ne pas faire marcher le démarreur pendant plus de 15 secondes à la fois. Si le moteur ne peut pas démarrer, attendre environ 15 secondes avant d'utiliser de nouveau le démarreur.

Redémarrage du moteur

Veiller à bien vérifier si le volant s'est arrêté complètement avant de mettre la clef du contacteur de démarrage sur la position de démarrage "START".

- *Le moteur de démarreur ou le volant risquent d'être endommagéssi l'on actionne le contacteur de démarrage pendant que le volant est en mouvement.*
- *Les moteurs équipés d'un relais de sécurité dans le circuit ne peuvent pas démarrer de nouveau à moins que le contacteur de démarrage ne soit mis sur OFF après utilisation du démarreur.*

Contacteur de démarrage et contacteur de batterie

Ne pas couper le contacteur de batterie et la clef de contact, même après que le moteur a démarré afin de protéger l'alternateur.

Lorsque le moteur tourne au régime de ralenti (moins de 1000 tr/mn) pendant une période prolongée (plus de 2 heures), des dépôts excessifs de combustible et de calamine ont tendance à s'accumuler du fait que la combustion est incomplète.
Les dépôts de calamine sur les orifices d'injection de la soupape d'injection de combustible, la soupape d'échappement, les pales de turbine du turbo-compresseur, etc., provoquent une baisse de la puissance du moteur, des cognement et autres problèmes. Pour prévenir ces problèmes, veiller à éliminer les dépôts de calamine en faisant tourner le moteur à plein régime.
Faire marcher le moteur à plus de 2500 tours minutes pendant une minute toutes les deux (2) heures de fonctionnement continu au ralenti.

Aide au démarrage par temps froid

- *Tourner la clef du démarreur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour la mettre sur la position "HEAT" (ou "GLOW") et la maintenir sur cette position pendant environ 15 secondes.*
- *Remttre ensuite la clef du démarreur sur la position de démarrage "START" pour faire démarrer le moteur.*

(5) Une fois que le moteur a démarré, remettre la poignée de télécommande sur la position point mort "NEUTRAL".

7-2. Précautions après le démarrage du moteur

Une fois que le moteur a démarré, observer les instructions suivnates.

(1) Laisser le moteur se réchauffer pendant plus de 5 minutes.

⚠ PRECAUTION:

- *L'huile de lubrification ne s'étendra jusqu'au palier de vilebrequin et autres pièces mobiles qu'au bout d'un certain temps après le démarrage. Pour protéger ces pièces contre l'usure, il est nécessaire de faire marcher le moteur au ralenti pendant environ 5 minutes.*
- *Pour le rodage, faire marcher le moteur à basse vitesse pendant environ 15 à 20 minutes.*

(2) Augmenter le régime du moteur à plus de 1000 tr/mn et vérifier que la lampe d'alarme de pression basse d'huile de lubrification et la lampe de charge sont éteintes.

AVERTISSEMENT:

Si les lampes ne s'éteignent toujours pas lorsque le régime du moteur dépasse 1000 tr/mn, le moteur est défectueux. Arrêter immédiatement le moteuret contacter un distributeur Yanmar.

7-3. Précautions durant le fonctionnement du moteur

Durant le fonctionnement du moteur, vérifier les points suivants une ou deux fois par jour.

(1) Couleur des gaz d'échappement

La couleur noire des gaz d'échappement indique que le moteur est fatigué. Une utilisation continue raccourcira la durée de service des soupapes d'admission et d'échappement, des segments de piston, des chemises de cylindre et des soupapes d'injection de combustible. Arrêter le moteur lorsque les gaz d'échappement sont de couleur noire.

(2) Fuites d'eau et d'huile

Vérifier s'il n'y a pas de fuites d'eau, d'huile ou de gaz, des vis et boulons desserrés, des bruits anaormaux, des vibrations excessives ou une surchauffe du moteur. Si des faits anormaux sont observés, contacter immédiatement un distributeur Yanmar.

(3) Eviter de faire fonctionner le moteur dans la gamme de résonance.

⚠ AVERTISSEMENT:

Selon le type du bateau entraîné, les vibrations du moteur seront excessives à un certain régime à cause de la résonance du moteur avec le berceau. Eviter de faire fonctionner le moteur à de tels régimes.

(4) Lampes d'alarme

- Lampe d'alarme de pression d'huile basse ("OIL")

  Si la lampe d'alarme de pression d'huile basse s'allume lorsque le moteur tourne à un régime supérieur au régime de ralenti. vérifier si le niveau de l'huile de lubrifification est excessivement bas. Sinon, cela signifie qu'il y a une anomalie dans le circuit d'huile de lubrification. Continuer à faire fonctionner le moteur provoquera un grippage. Arrêter le moteur le plus tôt possible et consulter le distributeur Yanmar le plus proche.

NOTE:

Pour vérifier le niveau de l'huile de lubrification, arrêter le moteur et attendre plus de trois minutes.

- Lampe d'alarme de charge ("CHG")

  Si la lampe d'alarme de charge s'allume lorsque le moteur tourne à un régime supérieur à 750 tr/mn, cela signifie qu'il y a un problème au niveau du circuit de charge ou au niveau de la courroie trapézoïdale (glissement ou endommagement). Arrêter le moteur et contrôler. Si la courroie trapézoïdale est en bon état, consulter le distributeur Yanmar le plus proche.

- Lampe d'alarme de température d'eau de refroidissement ("WATER")

  Si la lampe d'alarme de température d'eau de refroidissement s'allume pendant le fonctionnement du moteur sous charge, cela signaifie que le moteur surchauffe. Arrêter le moteur immédiatement et vérifier le niveau de l'eau de refroidissement. Si le niveau est correct, consulter le distributeur Yanmar le plus proche.

(5) Bruits anormaux

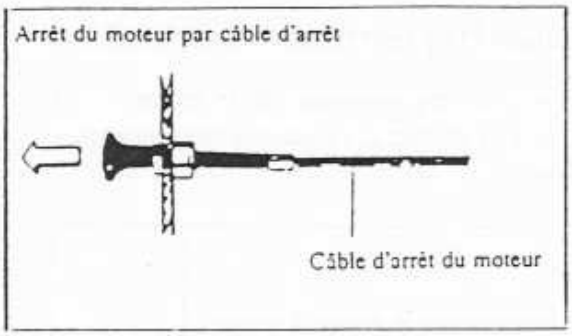
Si des bruits anormaux se produisent pendant le fonctionnement du moteur, arrêter le plus rapidement possible le moteur et rechercher l'origine du bruit. Si l'origine du bruit est impossible à trouver, consulter le distributeur Yanmar le plus proche.

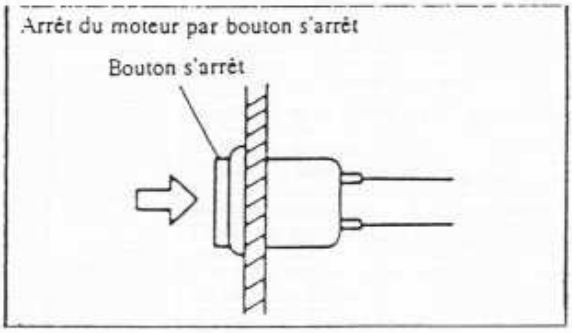
7-4. Arrêt du moteur

(1) Faire tourner le moteur au ralenti avant de l'arrêter.

1) Pour arrêter le moteur mettre le levier de commande sur la position point mort et laisser tourner le moteur au ralenti pendant au moins 5 minutes.

2) Couper l'arrivée de combustible de la manière suivante et arrêter le moteur





PRECAUTION:

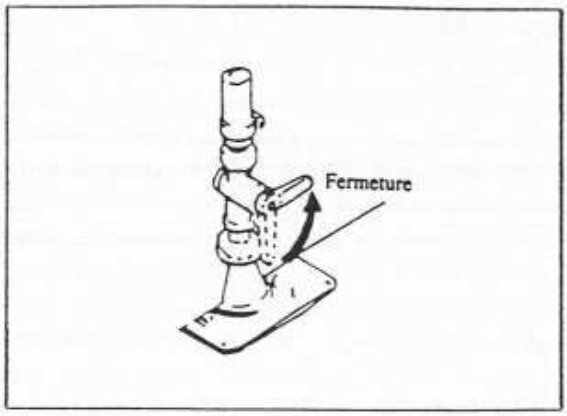
Si le moteur est arrêté brusquement lorsqu'il est encore très chaud, la température des diverses pièces augmentera encore ce qui provoquera des problèmes de moteur.

3) Mettre la clef de contact sur la postion "Off".

NOTE:

Si le moteur est arrêté avec la clef du contacteur de démarrage sur la position "ON", l'alarme sonore de pression d'huile de lubrification retentira. C'est un phénomène normal qui n'indique pas un problème de moteur.

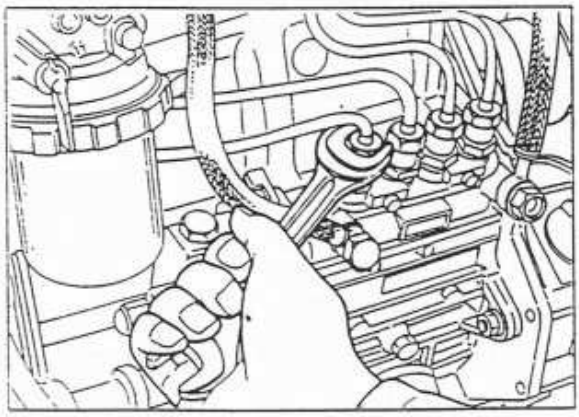
(2) Ne pas oublier de fermer le robinet kingston après l'arrêt du moteur.



AVERTISSEMENT:

Arrêt d'urgence

S'il est impossible d'arrêter le moteur à l'aide du câble d'arrêt (ou du bouton d'arrêt sur le tableau de boerd), ou si le régime du moteur ne peut pas être réduit à l'aide du levier de commande, arrêter le moteur de la manière suivnate:
Desserer tous les écrous côté pompe d'injection ou côté injecteur de combustible. Ceci coupe l'arrivée de combustible et le moteur s'arrête. Dans un tel cas, consulter un distributeur Yanmar pour déterminer la cause de problème et faire réparer le moteur.



(3) **Vidange de l'eau de refroidissement**

AVERTISSEMENT:

L'eau de refroidissement se congèle à basses températures. Si aucun antigel n'est utilisé, veiller à bien vidanger l'eau de refroidissement après avoir arrêté le moteur. Effectuer également un vidange complète de l'eau de refroidissement avant un remisage prolongé. Autrement, l'eau dans le cylindre pourrait se congeler et le fissurer.

- *Avant de vidanger l'eau de refroidissement, déposer le capuchon de pression et les bouchons de vidange du moteur, du refroidisseur d'air et de l'échangeur de chaleur. Si le capuchon n'est pas enlevé, la vidange sera difficile et risquera d'être incomplète.*
- *Ne pas enlever le capuchon de pression lorsque le moteur est encore très chaud.*

(4) Enlever toutes traces de poussière et saleté et nettoyer le moteur.

(5) Couper le contacteur de la batterie (si le moteur en est équipé).

(6) Sortir la clef de contact.

8. Entretien et contrôles périodiques

Un entretien et des contrôles périodiques sont essentiels pour conserver le moteur en bon état de fonctionnement et maintenir da durabilité.

Le tableau ci-dessous indique les contrôles à effectuer et leur périodicité.

Système	Item		Avant le démarrage	Après 50 heures ou 1 mois	Toutes les 150 heures	Toutes les 300 heures	Toutes les 600 heures
Système de combustible	Contrôle du niveau de combustible et remplissage		○				
	Vidange du réservoir de combustible			○ (1ère fois)		○	
	Remplacement du filtre de combusttible					○	
	Contrôle du réglage de l'injection						○
	Contrôle de la forme du jet d'injection						○
Système de lubrification	Contrôle du niveau d'huile de lubrification	Carter-moteur	○				
		Boîte de vitesses marine	○				
	Remplacement de l'huile de lubrification	Carter-moteur		○ (1ère fois)	○		
		Boîte de vitesses marine		○ (1ère fois)	○		
	Contrôle du fonctionnement de la lampe d'alarme de pression basse d'huile de lubrification		○				
	Remplacement du filtre d'huile de lubrification			○ (1ère fois)		○	
Système de refroidissement	Sortie d'eau de mer		○ Pendant le fonctionnement				
	Contrôle du niveau de l'eau de refroidissement		○				
	Réglage de la tension de la courroie d'entraînement de la pompe d'eau de refroidissement			○ (1ère fois)		○	
	Remplacement de la turbine de la pompe d'eau de refroidissement (pompe à eau de mer)						○ (Remplacer)
	Remplacement de l'eau douce de refroidissement		Tous les ans				
Système d'admission d'air et d'échappement	Nettoyage de l'élément du silencieux d'admission d'air					○	
	Nettoyage du coude de mélange gaz d'échappement/eau					○	
	Nettoyage du tuyau reniflard					○	
	Contrôle des conditions des gaz d'échappement		○ Pendant le fonctionnement				
Circuit électrique	Contrôle du fonctionnement de la lampe de charge		○				
	Vérification du niveau de l'électrolyte de la batterie		○				
	Réglage de la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur			○ (1ère fois)		○	
	Contrôle des connecteurs des câbles					○	
Culasse, etc.	Contrôle de l'absence de fuites d'eau et d'huile		○ (Après le démarrage)				
	Resserrage de tous les écrous et boulons importants						○
	Resserrage des boulons de culasse						○
	Réglage du jeu aux soupapes d'admission et d'échappement			○ (1ère fois)			○
Système de télécommande, etc.	Contrôle du fonctionnement de la télécommande			○ (1ère fois)			○
	Réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice			○ (1ère fois)			○

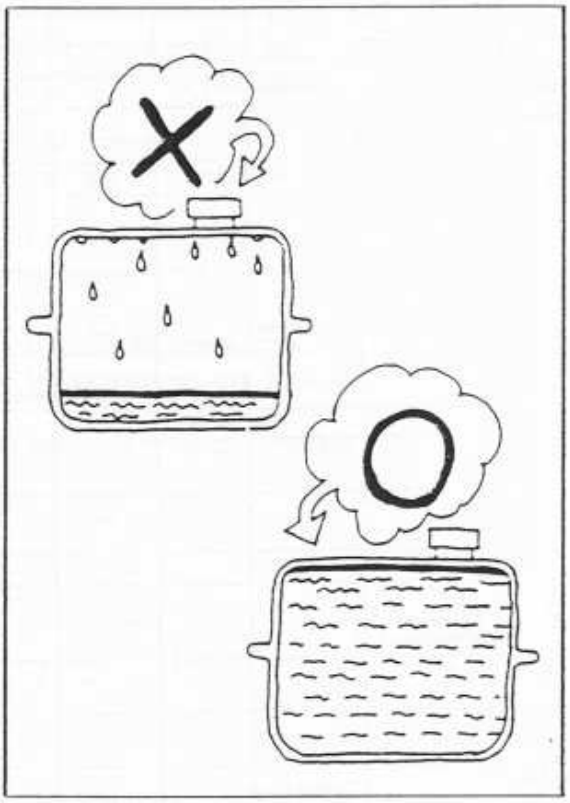
8-1. Contrôle et réglage du système de combustible

(1) Contrôle du niveau de combustible et remplissage

Faire le plein du réservoir de combustible.

Périodicité:	Tous les jours (après utilisation)

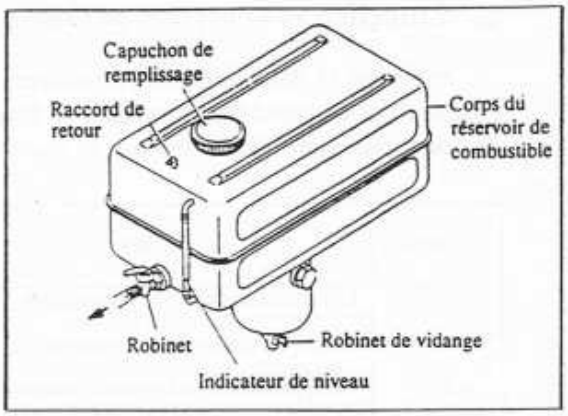
Remplir le réservoir de combustible tous les jours après utilisation. Ceci a pour but de prévenir la condensation de l'eau dans le réservoir.



(2) Vidange du réservoir de combustible

Ouvrir le bouchon de vidange situé à la partie inférieure du réservoir et vidanger les dépôts.

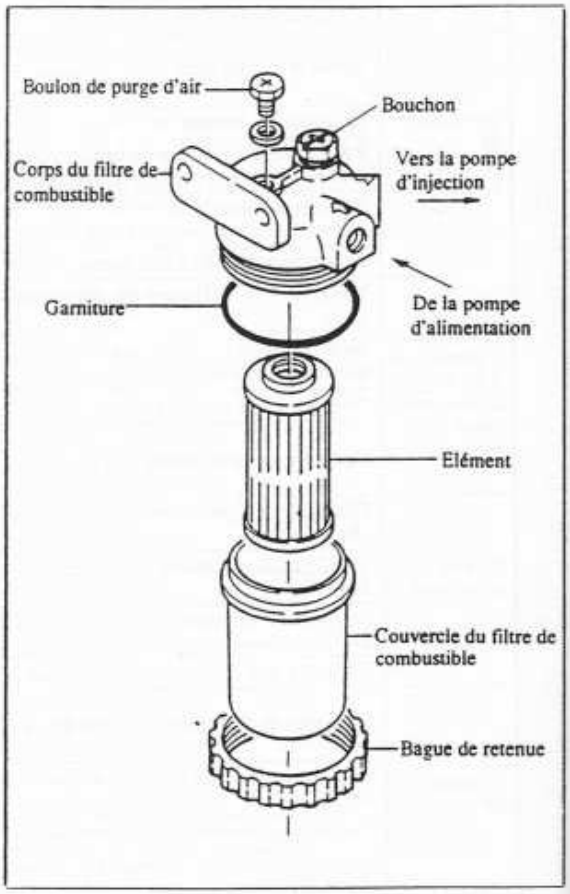
Périodicité:	1ère fois ... Après 50 heures
	2ème fois et par la suite ... toutes les 300 heures



(3) Remplacement du filtre à combustible

Déposer le filtre à combustible et le remplacer

Périodicité:	Toutes les 300 heures



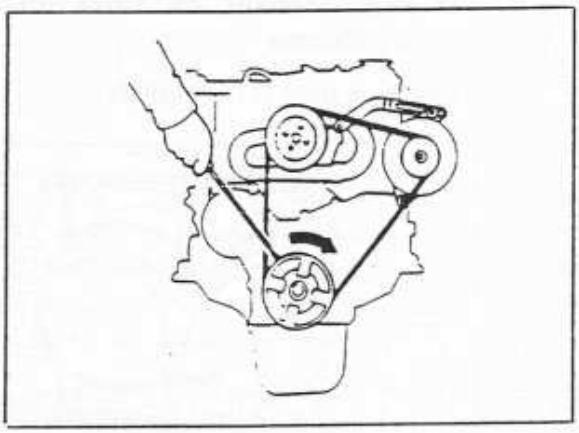
Enlever également toutes traces de saleté et d'eau accumulées au fond de la coupelle du filtre.

(4) Contrôle du réglage de l'injection de combustible

1) Déposer le tuyau de haute pression de la pompe d'injection de combustible.

2) Tirer le bouton de réchauffage du moteur et mettre le levier de commande sur la position "demi vitesse".

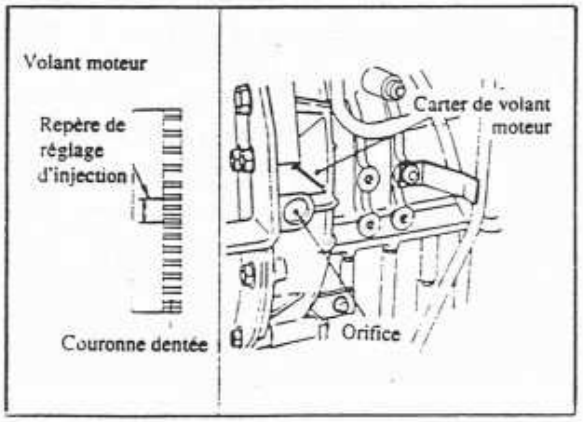
3) Faire tourner le moteur à la main pour vérifier le réglage de l'injection de combustible.



4) Les repères de réglage marqués sur le volant moteur peuvent être vus à travers l'orifice du carter de volant moteur.

NOTE:

Tous les repères du volant moteur sont représentés par des numéros, par exemple 1, 2 ou 3. Ces chiffres indiquent le point mort haut des pistons. Les repères d'injection de carburant indiquent des degrés avant le PMH.



5) L'injection de combustible doit se produire lorsque le repère sur le volant moteur et le repère sur le carter de volant moteur sont alignés.

6) Si le réglage de l'injection est incorrect, ajouter des cales de plongeur en cas de retard et en enlever en cas d'avance de l'injection.

Réglage de l'injection de combustible

1GM10 2GM20	FID (avant PMH): 15°±1°
3GM30	FID (avant PMH): 18°±1°
3HM35	FID (avant PMH): 21°±1°

7) Contrôler le réglage de l'injection pour tous les cylindres.

Périodicité:	Toutes les 600 heures

(5) Contrôle de la forme du jet d'injection

Déposer les injecteurs de combustible et vérifier les condition du jet d'injection. Le jet doit avoir la forme d'un cône.

NOTE:

Pour le démontage, le réglage et le contrôle de la pompe et de la soupape d'injection du combustible, consulter le distributeur Yanmar le plus proche.

Périodicité:	Toutes les 600heures

8-2. Système d'huile de lubrification

(1) Contrôle du niveau d'huile dans le carter-moteur et dans la boîte de vitesses marine

Avant de mettre le moteur en marche, retirer la jauge d'huile et vérifier que le niveau d'huile se trouve bien entre la limite supérieure et la limite inférieure. Si la quantité d'huile est insuffisante, ajouter de l'huile.

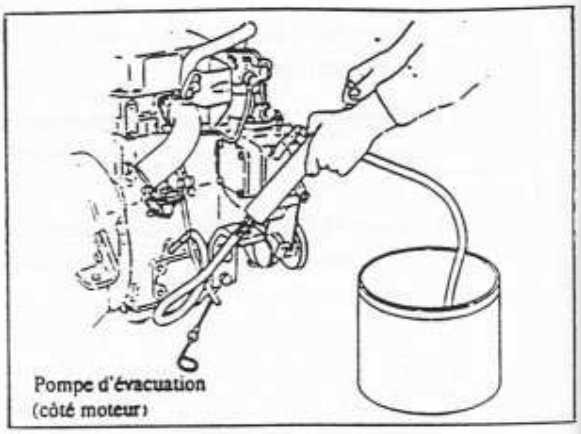
Périodicité de contrôle	Tous les jours (avant utilisation)

(2) Remplacement de l'huile de lubrification

Il est recommandé de vidanger l'huile de lubrification pendant que le moteur est encore chaud. Remplacer l'huile de lubrification de la manière suivante.

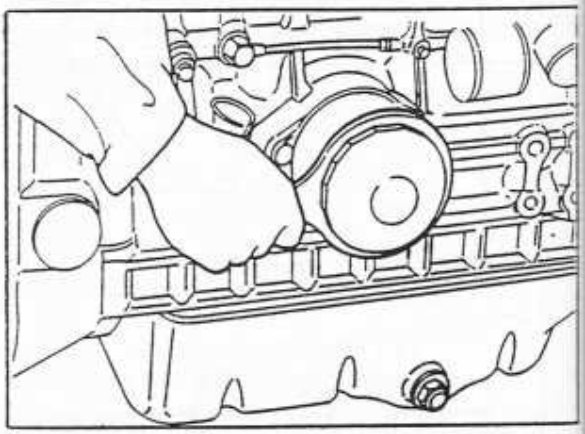
Périodicité de remplacement	1ère fois ... Après 50 heures
	2ème fois et par la suite ... Toutes les 150 heures

Vidanger l'huile de lubrification à l'aide d'une pompe d'évacuation.



(3) Remplacement du filtre d'huile de lubrification

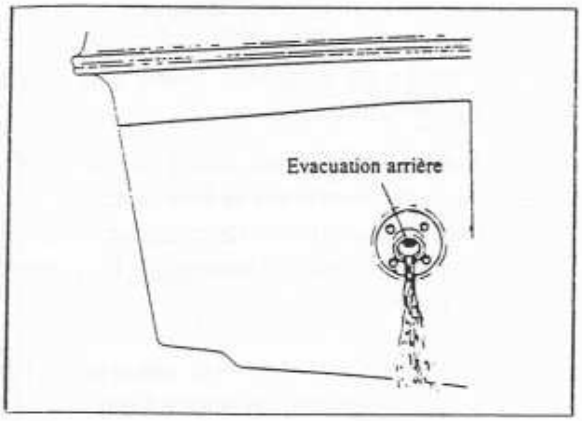
Déposer le filtre et le remplacer.



Périodicité de remplacement	1ère fois ... Après 50 heures
	2ème fois et par la suite ... Toutes les 300 heures

8-3. Système d'eau de refroidissement

(1) Vérifier que pendant le fonctionnement du moteur de l'eau s'écoule du tuyau d'évacuation d'eau de refroidissement.



(2) Contrôle du niveau d'eau de refroidissement (Moteur refroidi à l'eau douce)

[Moteur équipé d'un réservoir auxiliaire]

Un contrôle journalier du niveau de l'eau de refroidissement peut être effectué en observant le niveau du réservoir auxiliaire. Si ce niveau est bas, remplir jusqu'à la limite "FULL" (plein). Puis remettre le capuchon en place en l'enfonçant à fond.

NOTE:

- *Il n'est pas nécessaire de contrôler et de remplir l'échangeur de chaleur tous les jours.*
- *Contrôler le niveau de l'eau de refroidissement lorsque le moteur est froid. L'eau de refroidissement du moteur s'écoule dans le réservoir auxiliaire lorsque le moteur est encore chaud, ce qui rend tout contrôle impossible.*

[Moteur sans réservoir auxiliaire]

Déposer le capuchon de remplissage d'eau sur l'échangeur de chaleur et contrôler le niveau de l'eau.

AVERTISSEMENT:

- *Ne pas contrôler le niveau de l'eau de refroidissement tant que le moteur est encore chaud. De la vapeur ou de l'eau chaude peut s'échapper brusquement si le bouchon de remplissage d'eau est enlevé immédiatement après l'arrêt du moteur.*

(3) Contrôle et réglage de la tension de la courroie d'entraînement de la pompe d'eau de refroidissement

Vérifier l'état de la courroie et régler la tension

Réglage standard
(Pour courroie d'entraînement d'une pompe à eau douce)
10 mm (avec une force de 10 kg)

(Pour courroie d'entraînement d'une pompe à eau de mer)
5 - 7 mm (avec une force de 10 kg)

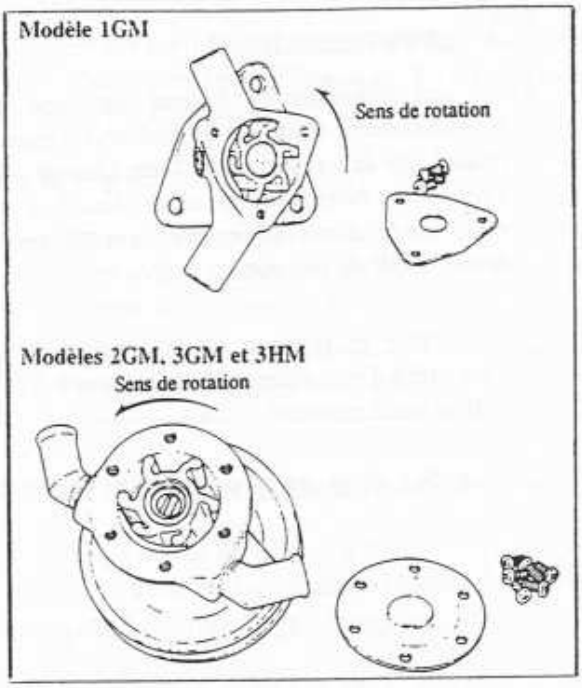
Périodicité de réglage	1ère fois ... Après 50 heures
	2ème fois et par la suite ... Toutes les 300 heures.

(4) Remplacer de la turbine de la pompe d'eau de refroidissement (eau de mer)

Remplacer la turbine

NOTE:

1. *Lors de la mise en place de la turbine dans la pompe, veiller à ce qu'elle soit placée dans le bon sens.*
2. *Appliquer une couche de graisse sur le logement de turbine du corps de pompe.*



(5) Remplacement de l'eau douce de refroidissement

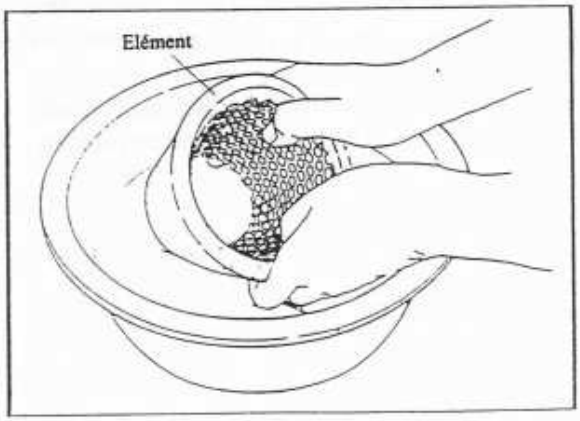
L'efficacité de l'agent anticorrosion est réduite lorsque l'eau de refroidissement est contaminée.

Périodicité de remplacement	Tous les ans

8-4. Système d'admission d'air

(1) Nettoyage de l'élément du silencieux d'admission d'air

Nettoyer l'élément à l'intérieur du silencieux d'admission d'air à l'aide d'un détergent neutre.



Périodicité:	Toutes les 300 heures

8-5. Nettoyage et entretien de la batterie

Un entretien correct de la batterie est essentiel au maintien de la fiabilité du moteur.

(1) Nettoyer la batterie à l'aide d'un chiffon légèrement humide

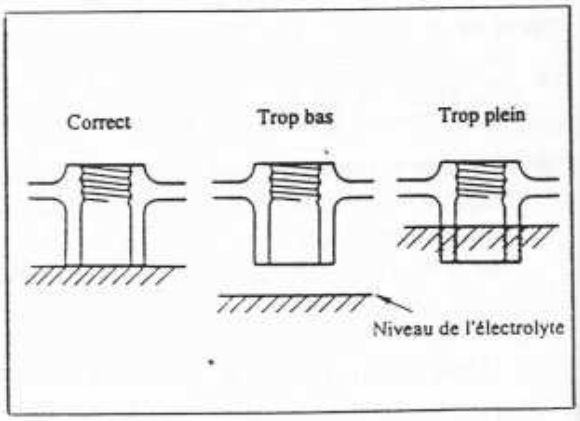
Toutes les connexions doivent être maintenues propres et bien serrées. Enlever toutes traces de corrosion et nettoyer les bornes avec une solution de bicarbonate de soude et d'eau.

(2) Maintenir la batterie chargée, plus particulièrement par temps froid

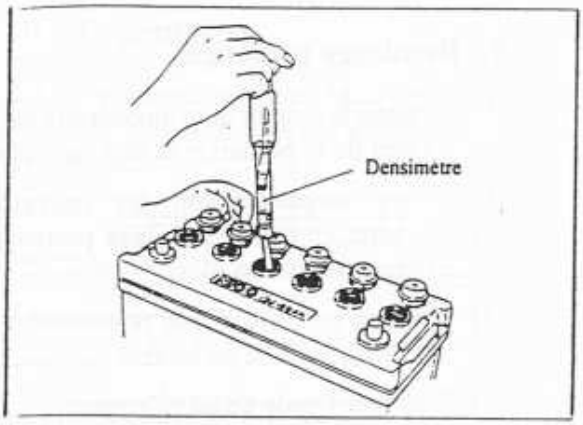
Si la batterie doit être chargée, la recharger après avoir déconnecter les câbles de la batterie.

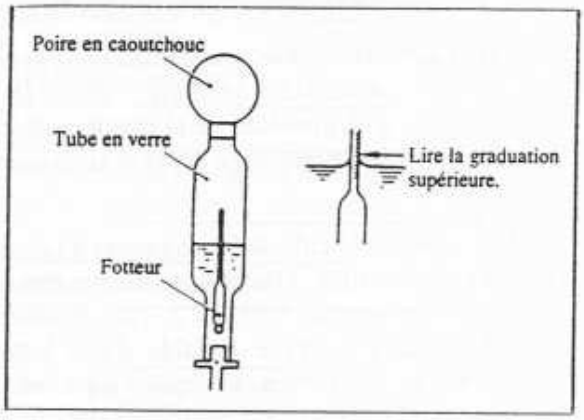
(3) Contrôler le niveau de l'électrolyte dans chaque élément avant de faire démarrer le moteur

Si le niveau est bas, ajouter de l'eau distillée jusqu'à ce que le niveau atteigne le fond du col de remplissage.



(4) Pour contrôler la batterie, utiliser un densimètre de batterie. Contrôler la densité de l'électrolyte dans chaque élément. Recharger la batterie si la densité est inférieure à 1.215.





PRECAUTION:

Ne pas approcher de flamme et ne pas produire d'étincelles à proximité de la batterie. Pour éviter la production d'étincelles, toujours connecter le fil de masse le dernier et le déconnecter le premier.

NOTE:

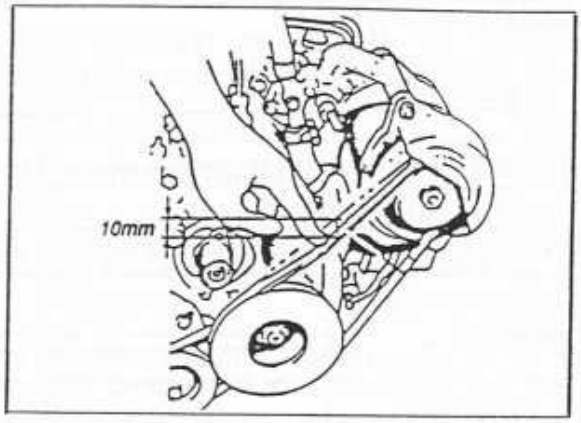
En cas d'addition d'eau distillée par temps très froid, faire tourner le moteur pendant au moins 30 minutes afin d'assurer un mélange complet.

8-6. Contrôle et réglage de la courroie trapézoïdale

Si la courroie trapézoïdale est trop tendue, son usure sera accélérée, alors que si elle l'est insuffisamment la poulie ne tourne pas, le moteur surchauffe et la puissance est insuffiante. Régler la tension de la courroie de la manière suivante:

(1) Desserrer le boulon de réglage et déplacer le générateur de charge vers l'extérieur pour augmenter la tension ou le déplacer vers l'intérieur pour la diminuer.

(2) Ne pas contaminer la courroie avec de l'huile. La courroie patinera si elle est sale. Enlever immédiatement toutes traces d'huile.



Réglage standard
10 mm (avec une force de 10 kg)

Périodicité de contrôle	1ère fois ... Après 50 heures
	2ème fois et par la suite .... Toutes les 300 heures

8-7. Contrôle du corps du moteur

(1) Corps du moteur

Pour le contrôle et le réglage des éléments suivants s'adresser au distributeur Yanmar le plus proche.

Elément à contrôler et régler	Périodicité d'entretien
Resserrage des boulons	Toutes les 600 heures
Réglage du jeu aux soupapes d'admission et d'échappement	1ère fois ...Après 50 heures 2ème fois et par la suite ...Toutes les 600 heures

(2) Lubrification de la tringlerie du régulateur

Lubrifier la tringlerie du régulateur pour assurer un fonctionnement régulier.

Périodicité de lubrification	Tous les jours (avant utilisation)

8-8. Contrôle du fonctionnement de la télécommande

S'assurer que la télécommande fonctionne correctement

Périodicité de contrôle	1ère fois ... Après 50 heures
	2ème fois et par la suit ... Toutes les 600 heures

8-9. Réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice

Pour le réglage de l'alignement de l'arbre d'hélice, s'adresser au distributeur Yanmar le plus proche ou au constructeur du bateau.

9. Remisage prolongé

(1) Remiser le moteur dans un endroit bien aéré à l'abri de la poussière et de l'humidité.

(2) Suivre soigneusement les instructions suivnates en cas de remisage prolongé du moteur (3 mois ou plus):

1) Enlever toutes traces de poussières, huile, etc. de la surface du moteur.

2) Changer l'huile de lubrification.

Changer le filtre d'huile de lubrification.

3) Faire marcher le moteur une fois par mois lorsque cela est possible. Dans le cas contraire, procéder de la manière décrites ici avant le remisage et par la suite tous les six mois.

- Enlever de la culasse les soupapes d'injection de combustible. Mettre dans chaque chambre de combustion environ 2 cm^3 d'huile de lubrification propre à l'aide d'une burette. Reposer et fixer les soupapes d'injection.
- Mettre le levier d'arrêt sur la position "STOP".
- Tourner la clef du contacteur de démarrage. Faire tourner le moteur pendant environ 10 secondes afin que les parois des cylindres soient uniformément lubrifiées.

4) Laisser l'eau de refroidissement avec l'antigel, à condition que l'antigel ne soit pas trop vieux.

5) Appliquer une fine couche d'huile propre sur les surfaces non revêtues du moteur.

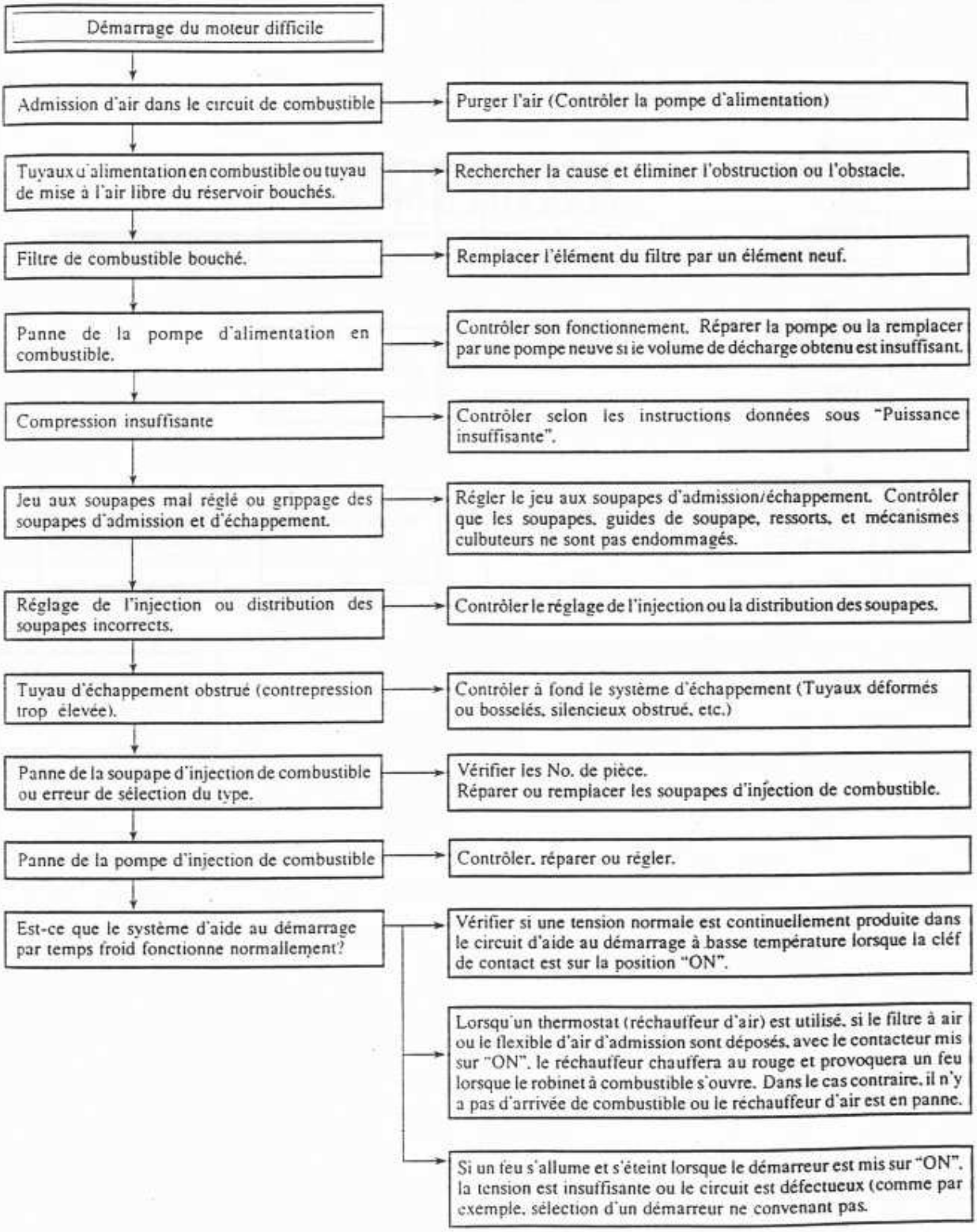
6) Recouvrir le silencieux d'échappement, silencieux d'admission d'air, etc. avec une feuille de plastique pour empêcher la pénétration d'air humide dans le moteur. Protéger dè la même manière le circuit électrique contre l'humidité.

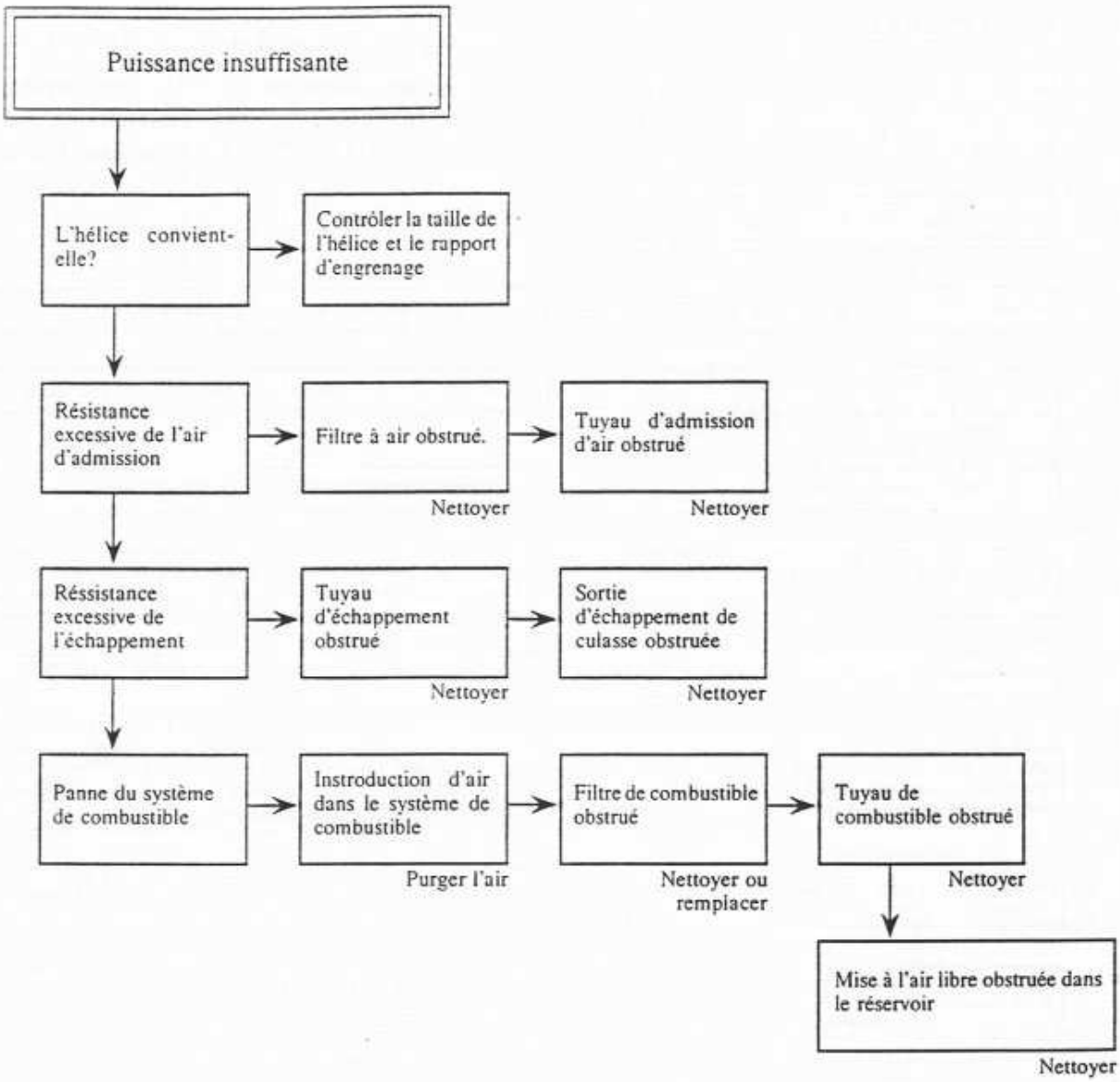
7) Enlever les batteries du moteur et les recharger à fond avant de les remiser. Recharger les batteries tous les mois pendant le remisage car elle se déchargent naturellement (auto-décharge).

10. Dépannage

Les descriptions suivantes résument les causes probables et les remèdes aux pannes éventuelles du moteur.

Dès qu'une anomalie est détectées, les mesures appropriées doivent être prises immédiatement pour que la panne ne deviennent pas plus grave.


Démarrage du moteur difficile
Admission d'air dans le circuit de combustible
Purger l'air (Contrôler la pompe d'alimentation)
Tuyaux d'alimentation en combustible ou tuyau de mise à l'air libre du réservoir bouchés.
Rechercher la cause et éliminer l'obstruction ou l'obstacle.
Filtre de combustible bouché.
Remplacer l'élément du filtre par un élément neuf.
Panne de la pompe d'alimentation en combustible.
Contrôler son fonctionnement. Réparer la pompe ou la remplacer par une pompe neuve si le volume de décharge obtenu est insuffisant.
Compression insuffisante
Contrôler selon les instructions données sous "Puissance insuffisante".
Jeu aux soupapes mal réglé ou grippage des soupapes d'admission et d'échappement.
Régler le jeu aux soupapes d'admission/échappement. Contrôler que les soupapes, guides de soupape, ressorts, et mécanismes culbuteurs ne sont pas endommagés.
Réglage de l'injection ou distribution des soupapes incorrects.
Contrôler le réglage de l'injection ou la distribution des soupapes.
Tuyau d'échappement obstrué (contrepression trop élevée).
Contrôler à fond le système d'échappement (Tuyaux déformés ou bosselés, silencieux obstrué, etc.)
Panne de la soupape d'injection de combustible ou erreur de sélection du type.
Vérifier les No. de pièce.
Réparer ou remplacer les soupapes d'injection de combustible.
Panne de la pompe d'injection de combustible
Contrôler, réparer ou régler.
Est-ce que le système d'aide au démarrage par temps froid fonctionne normallement?
Vérifier si une tension normale est continuellement produite dans le circuit d'aide au démarrage à basse température lorsque la cléf de contact est sur la position "ON".
Lorsqu'un thermostat (réchauffeur d'air) est utilisé, si le filtre à air ou le flexible d'air d'admission sont déposés, avec le contacteur mis sur "ON", le réchauffeur chauffera au rouge et provoquera un feu lorsque le robinet à combustible s'ouvre. Dans le cas contraire, il n'y a pas d'arrivée de combustible ou le réchauffeur d'air est en panne.
Si un feu s'allume et s'éteint lorsque le démarreur est mis sur "ON", la tension est insuffisante ou le circuit est défectueux (comme par exemple, sélection d'un démarreur ne convenant pas.


Puissance insuffisante
L'hélice convient-elle?
Contrôler la taille de l'hélice et le rapport d'engrenage
Résistance excessive de l'air d'admission
Filtre à air obstrué.
Nettoyer
Tuyau d'admission d'air obstrué
Nettoyer
Réssistance excessive de l'échappement
Tuyau d'échappement obstrué
Nettoyer
Sortie d'échappement de culasse obstruée
Nettoyer
Panne du système de combustible
Instroduction d'air dans le système de combustible
Purger l'air
Filtre de combustible obstrué
Nettoyer ou remplacer
Tuyau de combustible obstrué
Nettoyer
Mise à l'air libre obstruée dans le réservoir
Nettoyer

APPENDIX

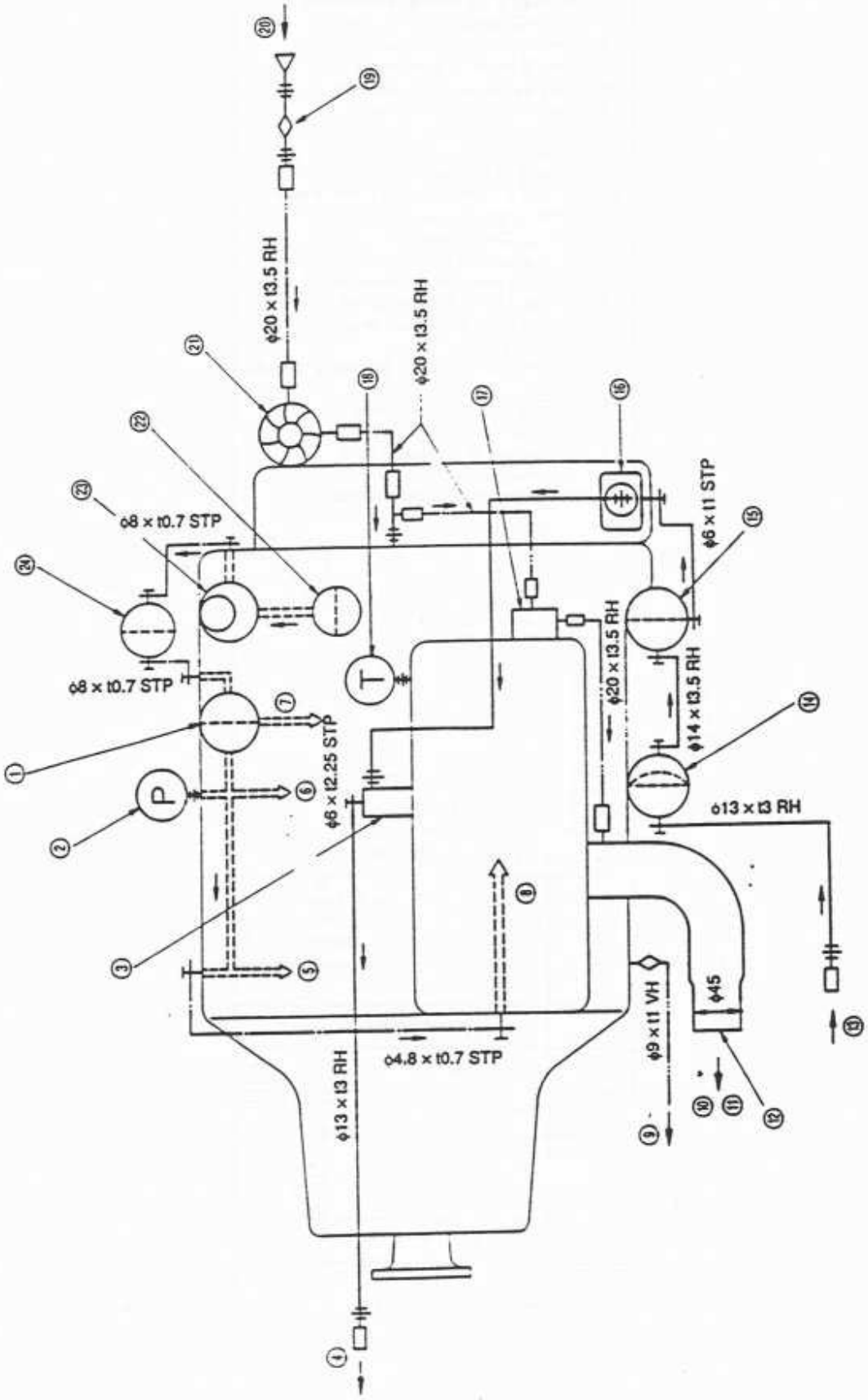
11. Schémas de tuyauterie

11 1 1GM10

1	Soupape regulatrice de pression d'huile de lubrification
2	Contacteur de pression d'huile
3	Soupape d'injection de combustible
4	Tuyau de retour de combustible
5	Vers le palier de vilebrequin
6	Vers le palier de vilebrequin
7	Vers le carter d'huile
8	Vers les culbuteurs de soupape
9	Vidange d'eau de refroidissement
10	Gaz d'échappement
11	Eau de refroidissement
12	Coude de mélange
13	Arrivée de combustible
14	Pompe d'alimentation de combustible
15	Filtre de combustible
16	Pompe d'injection de combustible
17	Thermostat
18	Contacteur de température d'eau
19	Robinet kingston
20	Eau de refroidissement
21	Pompe à eau de refroidissement
22	Filtre d'huile de lubrification (côté admission)
23	Pompe à huile de lubrification
24	Filtre d'huile de lubrification (côté refoulement)

MARQUAGE	
———	Tuyau de combustible
—·—·—	Tuyau d'huile de lubrification
—··—··—	Tuyau d'eau de refroidissement
::::::::	Trou percé
+———	Joint de tuyau sphérique
+———	Joint à vis
⊂⊃———	Baïonnette
—◇—	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-1 1GM10

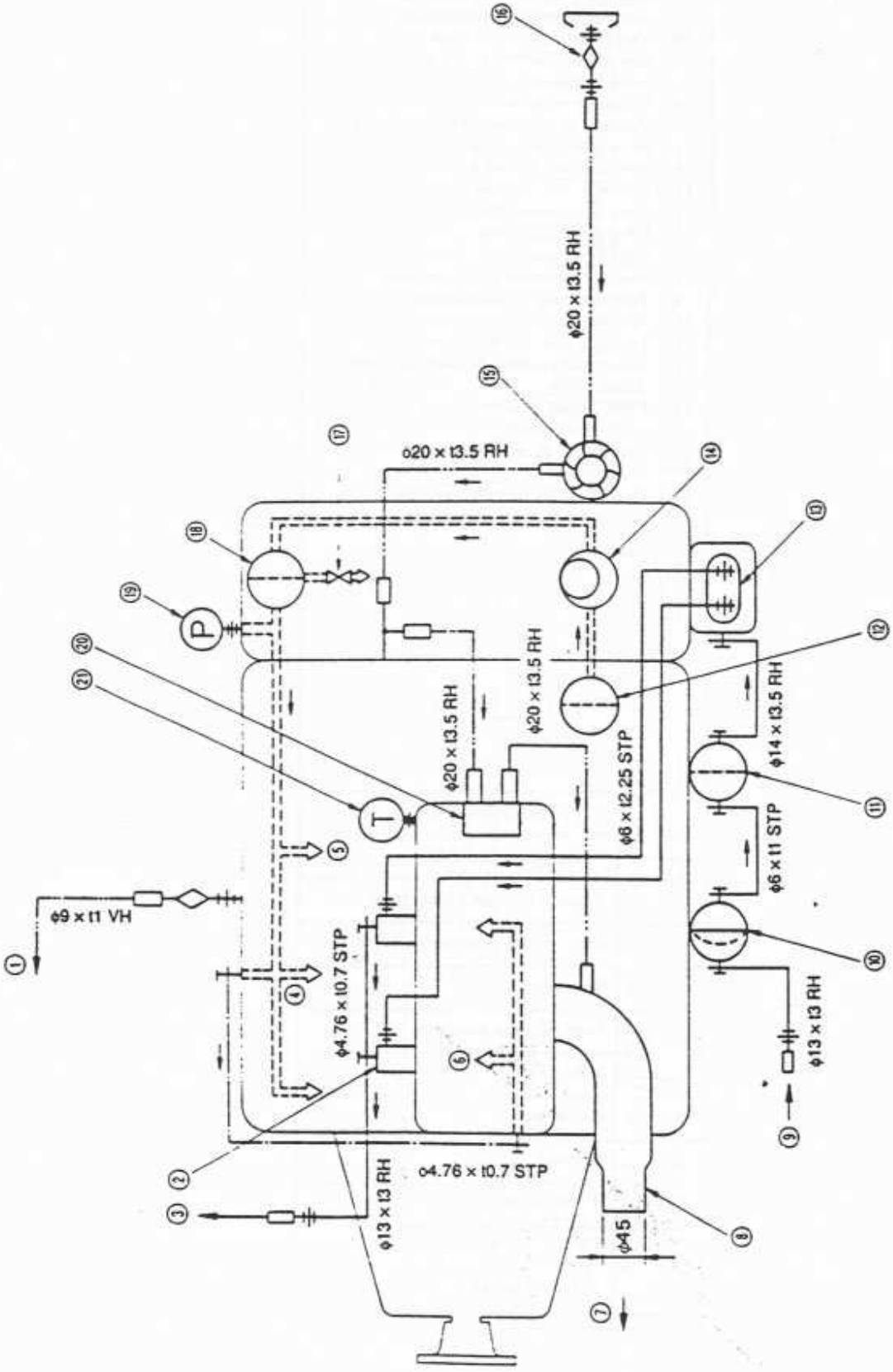

φ20 × t3.5 RH
φ20 × t3.5 RH
φ8 × t0.7 STP
φ8 × t0.7 STP
φ6 × t2.25 STP
φ6 × 11 STP
φ20 × t3.5 RH
φ14 × t3.5 RH
φ13 × t3 RH
φ45
φ9 × 11 VH
φ4.8 × t0.7 STP
φ13 × t3 RH
P
T

11-2 2GM20

1 Vidange d'eau de refroidissement
2 Soupape d'injection de combustible
3 Tuyau de retour de combustible
4 Vers le palier de vilebrequin
5 Vers le palier de vilebrequin
6 Vers les culbuteurs de soupape
7 Gaz d'échappement et eau de refroidissement
8 Coude de mélange
9 Arrivée de combustible
10 Pompe d'alimentation de combustible
11 Filtre de combustible
12 Filtre d'huile de lubrification (côté admission)
13 Pompe d'injection de combustible
14 Pompe à huile de lubrification
15 Pompe à eau de refroidissement
16 Robinet kingston
17 Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
18 Filtre d'huile de lubrification (côté refoulement)
19 Contacteur de pression d'huile
20 Thermostat
21 Contacteur de température d'eau

MARQUAGE	
———	Tuyau de combustible
—·—	Tuyau d'huile de lubrification
—··—	Tuyau d'eau de refroidissement
::::::::	Trou percé
◦———	Joint de tuyau sphérique
+———	Joint à vis
▭———	Baïonnette
—◇—	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-2 2GM20

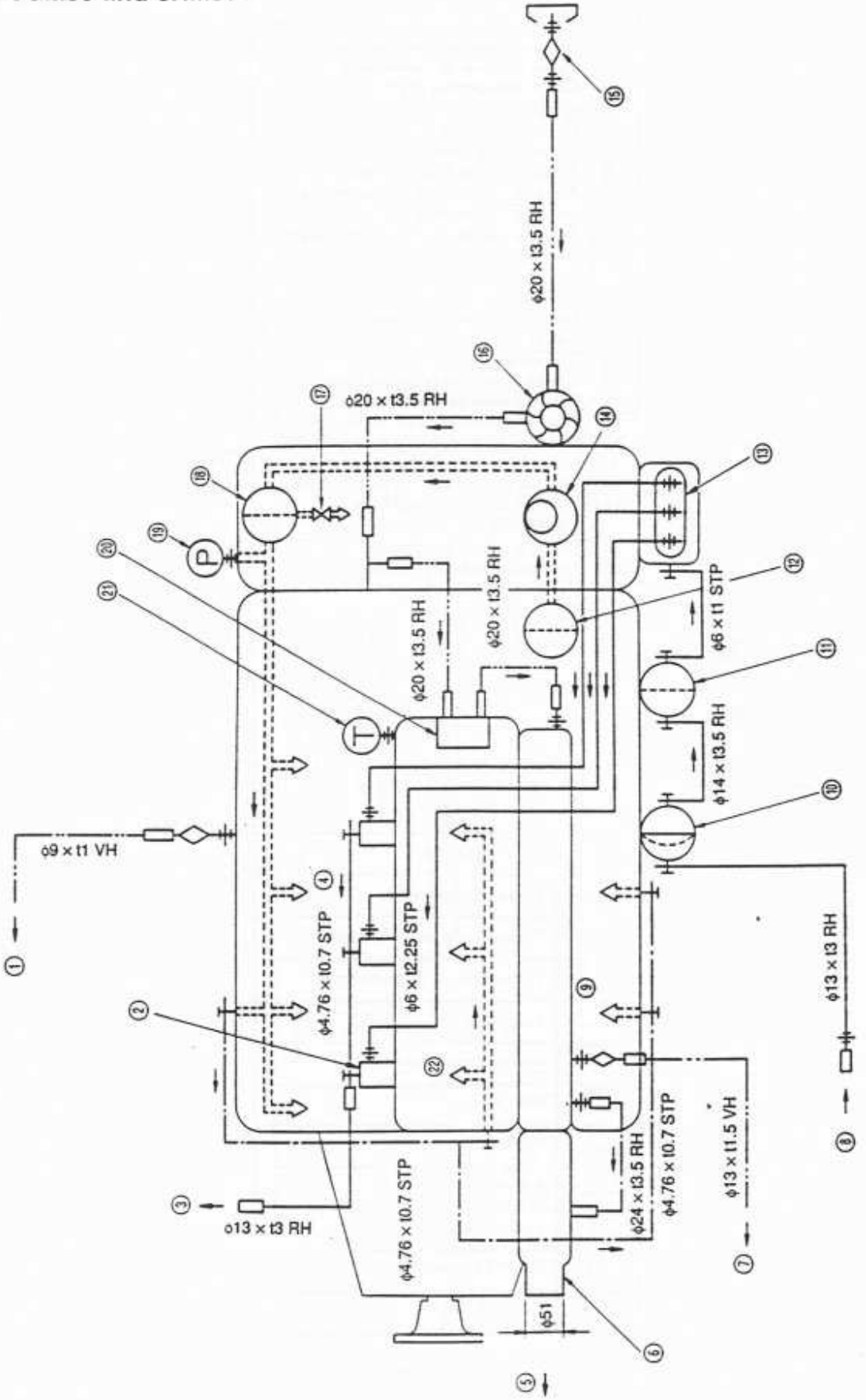

⑯
φ20 x t3.5 RH
⑮
⑰
o20 x t3.5 RH
⑭
⑬
⑱
⑲
P
⑫
⑳
㉑
φ20 x t3.5 RH
φ20 x t3.5 RH
φ14 x t3.5 RH
φ6 x t2.25 STP
⑪
T
⑤
φ6 x t1 STP
φ9 x t1 VH
①
④
φ4.76 x t0.7 STP
⑩
⑥
φ13 x t3 RH
⑨
②
φ4.76 x t0.7 STP
③
φ13 x t3 RH
φ45
⑧
⑦

11-3 3GM30 et 3HM35

1 Vidange de bloc-cylindre
2 Soupape d'injection de combustible
3 Tubo de retorno del combustible
4 Vers le palier de vilebrequin
5 Gaz d'échappement et eau de refroidissement
6 Coude de mélange
7 Vidange de collecteur d'échappement
8 Arrivée de combustible
9 Vers le palier d'arbre à cames
10 Pompe d'alimentation de combustible
11 Filtre de combustible
12 Filtre d'huile de lubrification (côté admission)
13 Pompe d'injection de combustible
14 Pompe à huile de lubrification
15 Robinet kingston
16 Pompe à eau de refroidissement
17 Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
18 Filtre d'huile de lubrification (côté refoulement)
19 Contacteur de pression d'huile
20 Thermostat
21 Contacteur de température d'eau
22 Vers les culbuteurs de soupape

MARQUAGE	
———	Tuyau de combustible
—·—	Tuyau d'huile de lubrification
—··—	Tuyau d'eau de refroidissement
:::::::::	Trou percé
+———	Joint de tuyau sphérique
+———	Joint à vis
⊂———	Baïonnette
—◇—	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-3 3GM30 and 3HM35

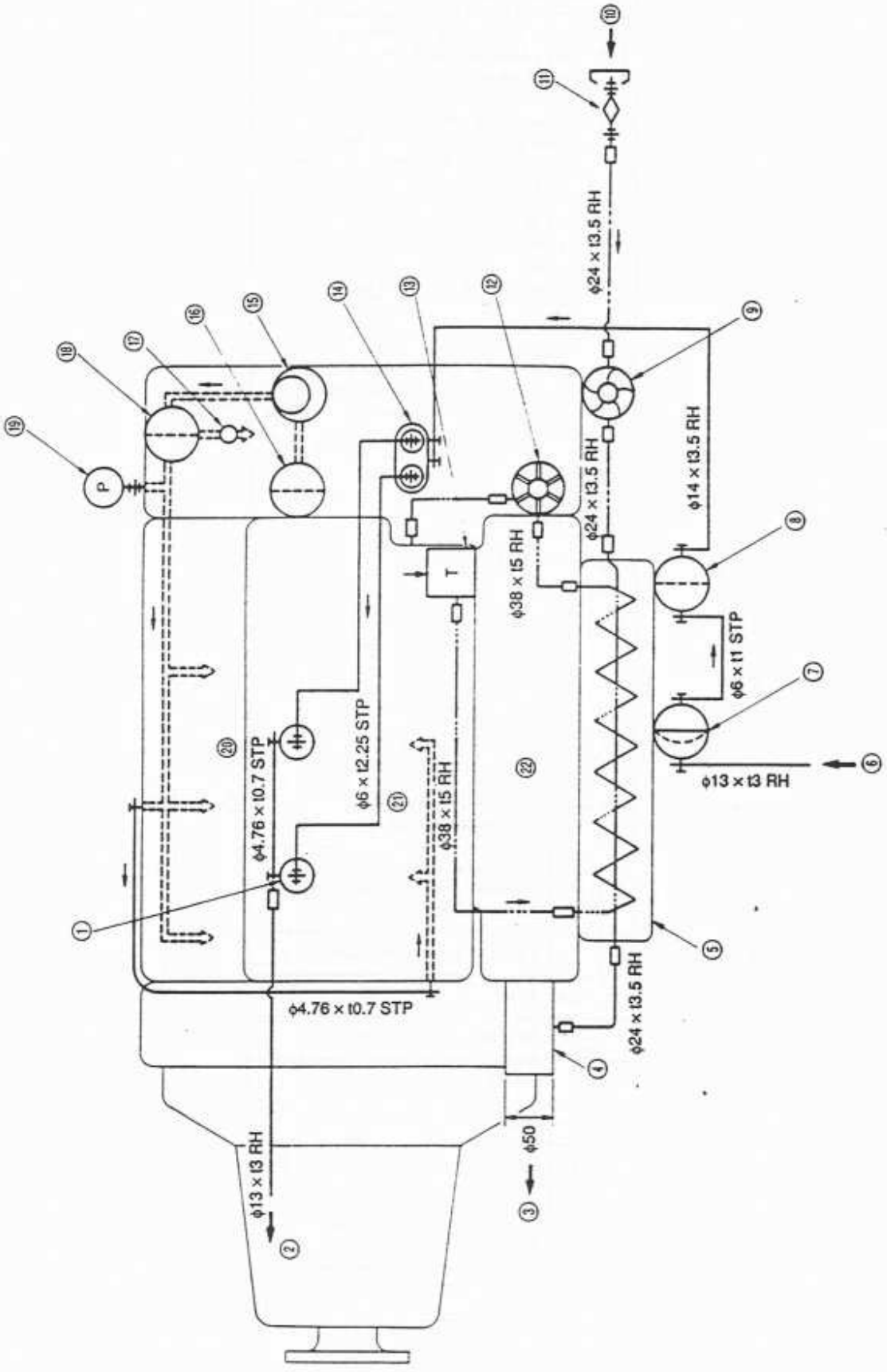


11-4 2GM20F

1	Soupape d'injection de combustible
2	Tuyau de retour de combustible
3	Gaz d'échappement et eau de refroidissement
4	Coude de mélange
5	Echangeur de chaleur
6	Tuyau d'arrivée de combustible
7	Pompe d'alimentation de combustible
8	Filtre de combustible
9	Pompe d'eau de refroidissement (eau de mer)
10	Eau de mer
11	Robinet kingston
12	Pompe d'eau de refroidissement (eau douce)
13	Thermostat
14	Pompe d'injection de combustible
15	Pompe à huile de lubrification
16	Filtre d'entrée d'huile de lubrification
17	Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
18	Filtre de sortie d'huile de lubrification
19	Contacteur de pression d'huile de lubrification
20	Vers le palier de vilebrequin
21	Vers les culbuteurs de soupape
22	Collecteur d'échappement

MARQUAGE	
———	Tuyau de combustible
—·—	Tuyau d'huile de lubrification
—··—	Tuyau d'eau de refroidissement
::::::::	Trou percé
———	Joint de tuyau sphérique
———	Joint à vis
———	Baïonnette
———	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-4 2GM20F

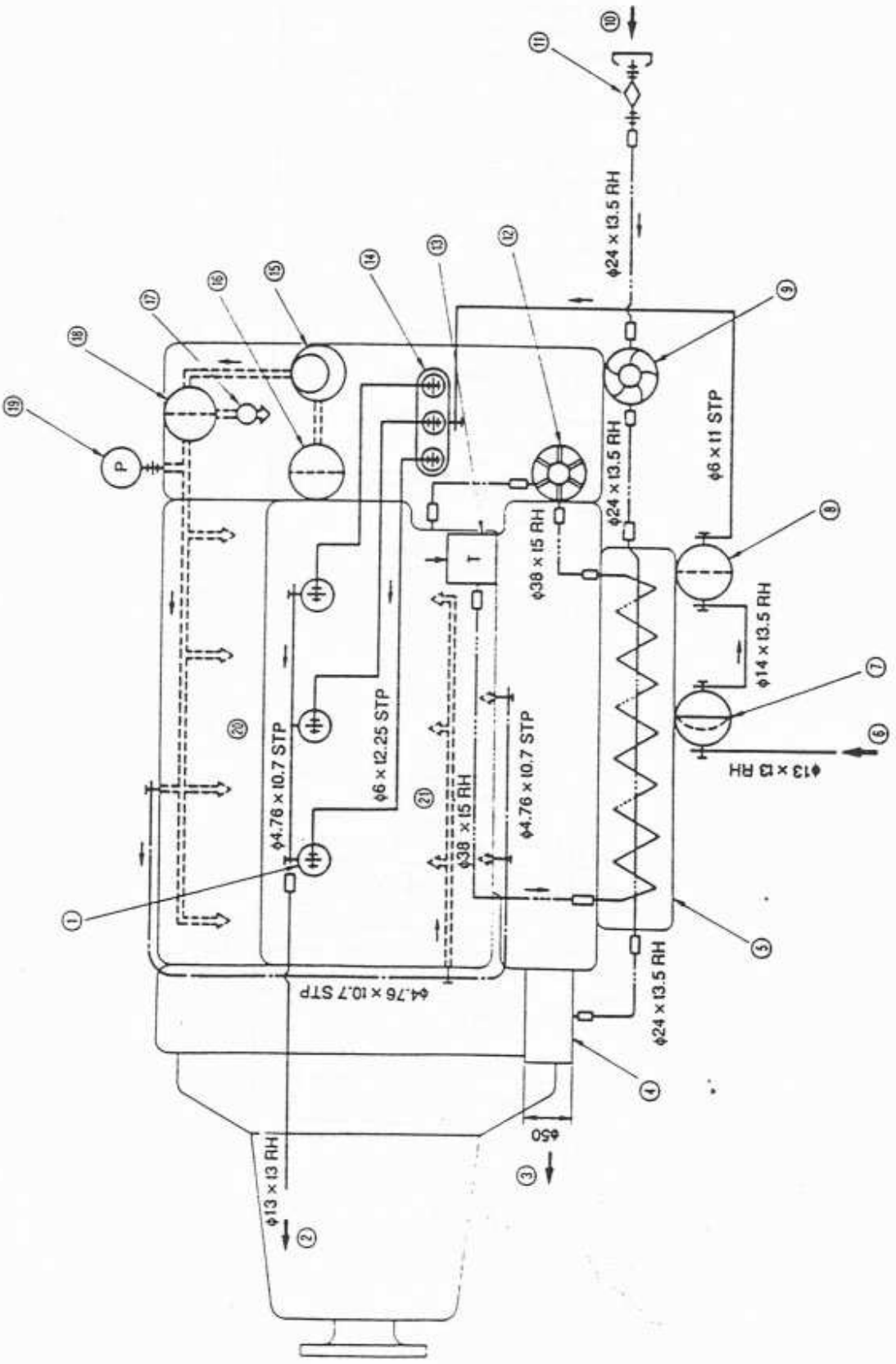

φ24 × t3.5 RH
φ14 × t3.5 RH
φ24 × t3.5 RH
φ38 × t5 RH
φ6 × t1 STP
φ13 × t3 RH
φ6 × t2.25 STP
φ4.76 × t0.7 STP
φ38 × t5 RH
φ4.76 × t0.7 STP
φ24 × t3.5 RH
φ50
φ13 × t3 RH
T
P

11-5 3GM30F et 3HM35F

1 Soupape d'injection de combustible
2 Tuyau de retour de combustible
3 Gaz d'échappement et eau de refroidissement
4 Coude de mélange
5 Echangeur de chaleur
6 Tuyau d'arrivée de combustible
7 Pompe d'alimentation de combustible
8 Filtre de combustible
9 Pompe d'eau de refroidissement (eau de mer)
10 Eau de mer
11 Robinet kingston
12 Pompe d'eau de refroidissement (eau douce)
13 Thermostat
14 Pompe d'injection de combustible
15 Pompe à huile de lubrification
16 Filtre d'entrée d'huile de lubrification
17 Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
18 Filtre de sortie d'huile de lubrification
19 Contacteur de pression d'huile de lubrification
20 Vers le palier de vilebrequin
21 Vers les culbuteurs de soupape
22 Collecteur d'échappement

MARQUAGE	
———	Tuyau de combustible
—·—	Tuyau d'huile de lubrification
—··—	Tuyau d'eau de refroidissement
::::::::	Trou percé
⊣———	Joint de tuyau sphérique
⊣———	Joint à vis
⊏———	Baïonnette
—◇—	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-5 3GM30F and 3HM35F

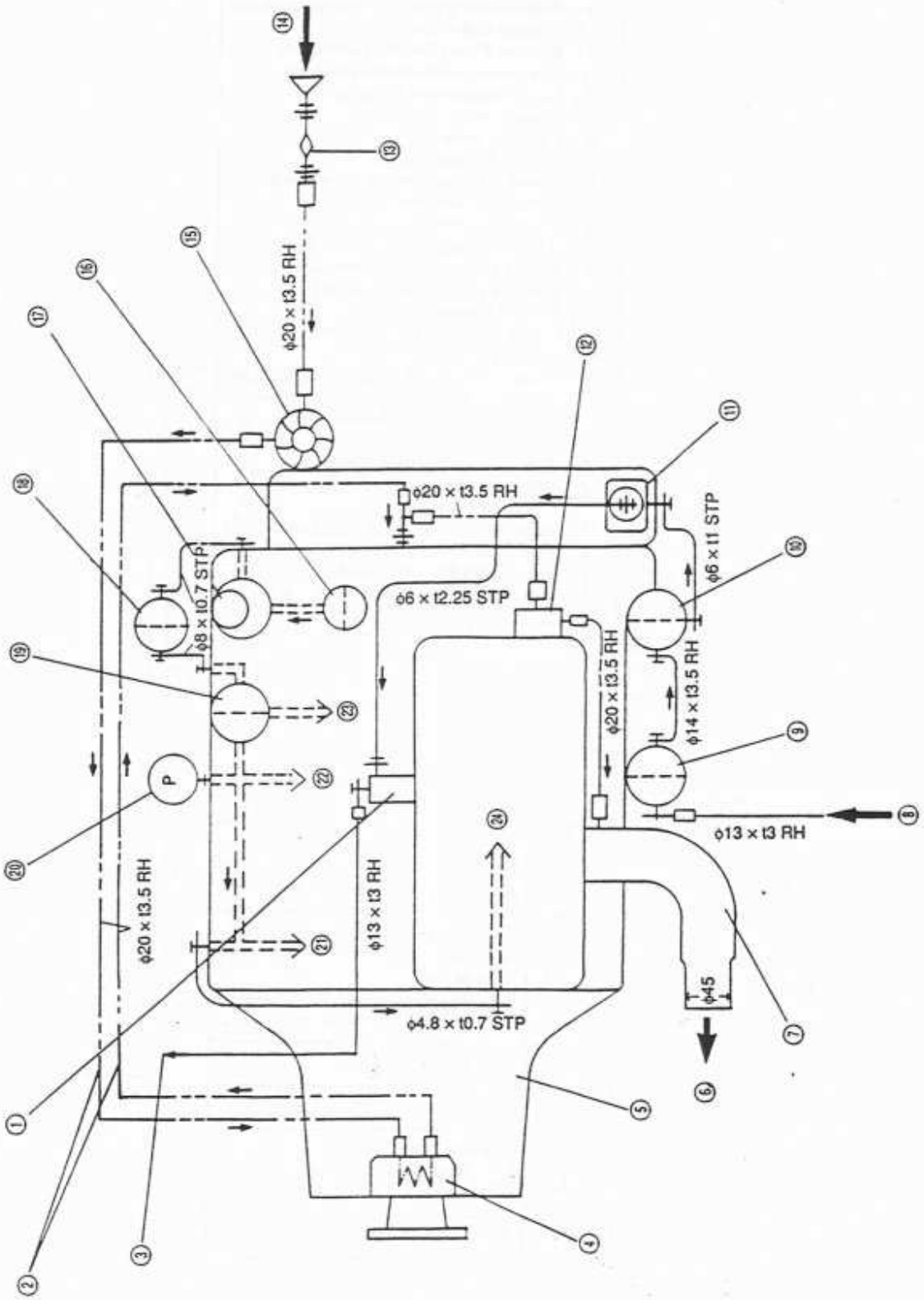


11-6 1GM10V

1	Injecteur de combustible
2	Accessoires (Pour installation locale)
3	Tuyau de retour de combustible
4	Refroidisseur d'huile de l'entrainement par courroie tapézoïdale
5	Système d'entrainement par courroie tapézoïdale (pour installation locale)
6	Gaz d'échappement et eau de refroidissement
7	Coude de mélange
8	Arrivée de combustible
9	Pompe d'alimentation de combustible
10	Filtre de combustible
11	Pompe d'injection de combustible
12	Thermostat
13	Robinet kingston
14	Eau de refroidissement
15	Pompe d'eau de refroidissement (eau de mer)
16	Filtre d'huile de lubtification (côté admission)
17	Pompe à huile de lubrification
18	Filtre d'huile de lubrification (côté refoulement)
19	Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
20	Contacteur de pression d'huile
21	Vers le palier de vilebrequin
22	Vers le palier de vilebrequin
23	Vers le carter d'huile
24	Vers les culbuteurs de soupape

MARQUAGE	
———	Tuyau de combustible
—·—	Tuyau d'huile de lubrification
—··—	Tuyau d'eau de refroidissement
::::::::	Trou percé
+———	Joint de tuyau sphérique
+———	Joint à vis
▭———	Baïonnette
—◇—	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-6 1GM10V

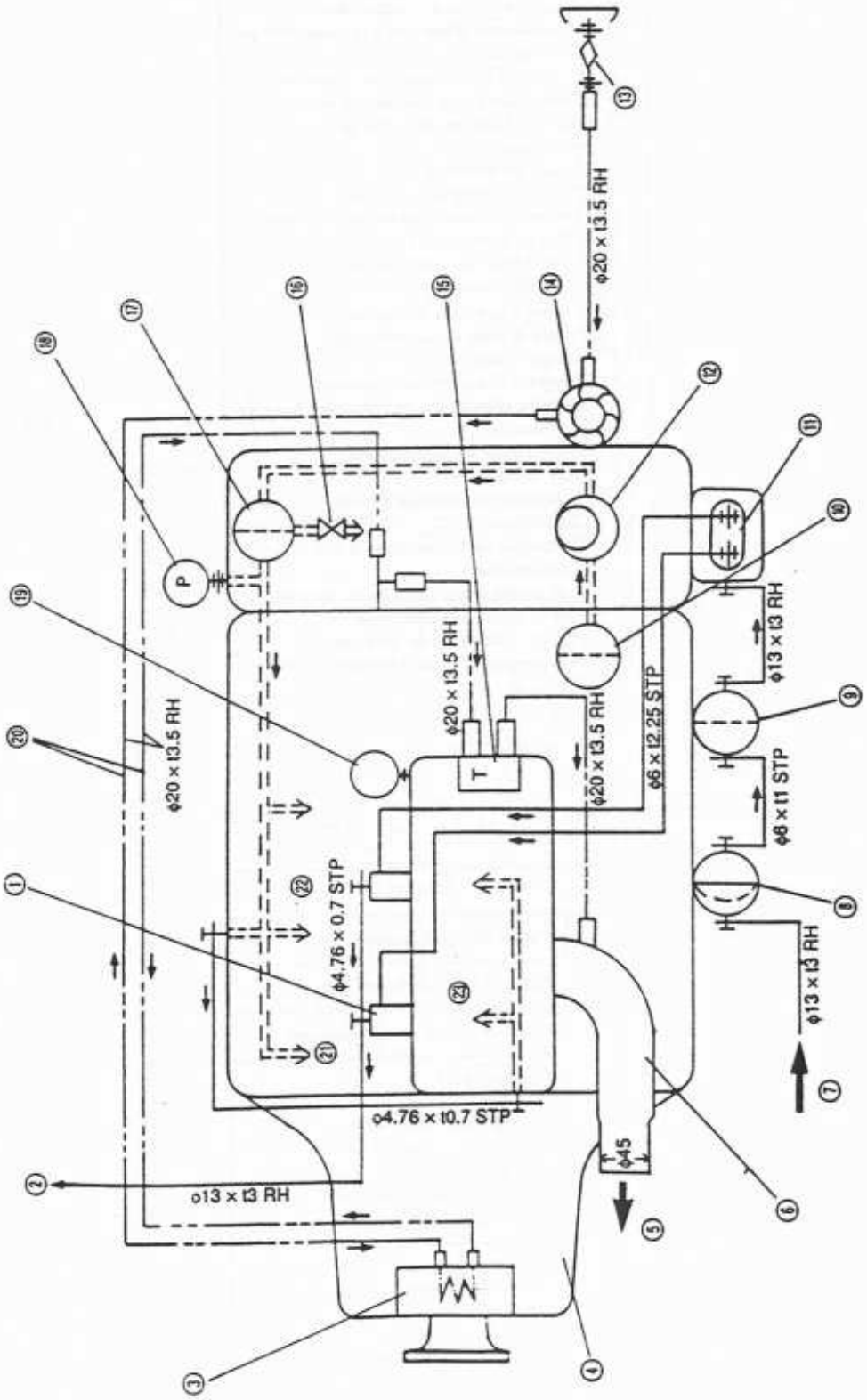

⑭
⑬
⑮
⑯
⑰
⑫
⑪
⑱
⑩
⑲
㉓
㉒
⑨
⑧
⑳
㉔
㉑
⑦
⑥
⑤
①
③
④
②
φ20 × t3.5 RH
φ8 × t0.7 STP
φ6 × t2.25 STP
φ6 × 11 STP
φ14 × t3.5 RH
φ13 × t3 RH
φ45
φ4.8 × t0.7 STP
P

11-7 2GM20V

1 Injecteur de combustible
2 Tuyau de retour de combustible
3 Refroidisseur d'huile de l'entraînement par courroie tapézoïdale
4 Système d'entraînement par courroie tapézoïdale (pour installation locale)
5 Gaz d'échappement et eau de refroidissement
6 Coude de mélange
7 Arrivée de combustible
8 Pompe d'alimentation de combustible
9 Filtre de combustible
10 Filtre d'huile de lubrification (côté admission)
11 Pompe d'injection de combustible
12 Pompe à huile de lubrification
13 Robinet kingston
14 Pompe d'eau de refroidissement
15 Thermostat
16 Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
17 Filtre d'huile de lubrification (côté refoulement)
18 Contacteur de pression d'huile
19 Contacteur de température d'eau de refroidissement
20 Accessoires (Pour installation locale)
21 Vers le palier de vilebrequin
22 Vers le palier de vilebrequin
23 Vers les culbuteurs de soupape

MARQUAGE	
———	Tuyau de combustible
—·—·—	Tuyau d'huile de lubrification
—··—··—	Tuyau d'eau de refroidissement
::::::::	Trou percé
+———	Joint de tuyau sphérique
+———	Joint à vis
⊂———	Balonnette
—◇—	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-7 2GM20V

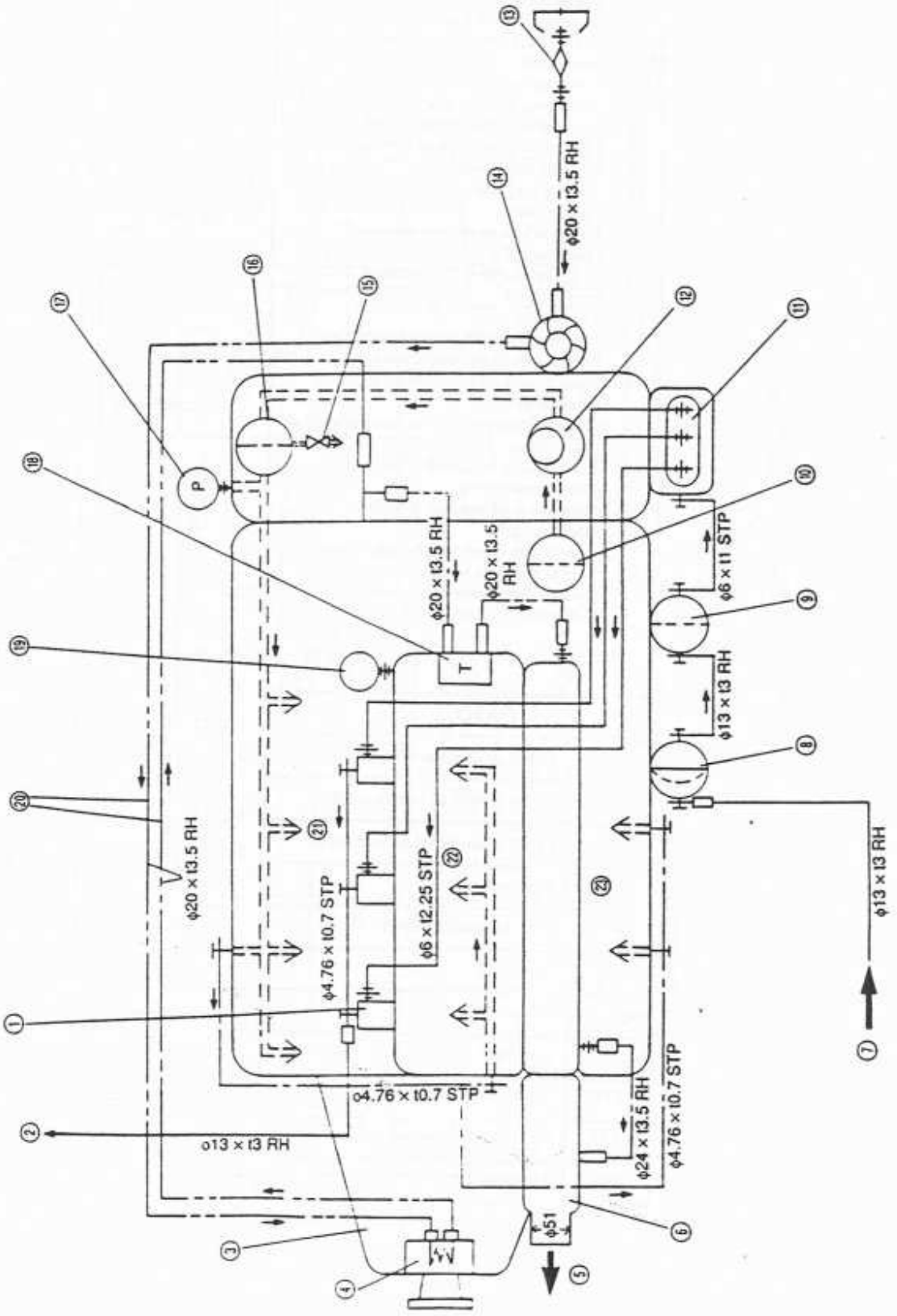

φ20 × t3.5 RH
φ20 × t3.5 RH
φ20 × t3.5 RH
φ20 × t3.5 RH
φ6 × t2.25 STP
φ13 × t3 RH
φ6 × t1 STP
φ13 × t3 RH
φ4.76 × t0.7 STP
φ4.76 × t0.7 STP
φ13 × t3 RH
φ45
P
T

11-8 3GM30V

1 Injecteur de combustible
2 Tuyau de retour de combustible
3 Refroidisseur d'huile de l'entrainement par courroie tapézoïdale
4 Système d'entrainement par courroie tapézoïdale (pour installation locale)
5 Gaz d'échappement et eau de refroidissement
6 Coude de mélange
7 Tuyau d'arrivée de combustible
8 Pompe d'alimentation de combustible
9 Filtre de combustible
10 Filtre d'huile de lubrification (côté admission)
11 Pompe d'injection de combustible
12 Pompe à huile de lubrification
13 Robinet kingston
14 Pompe d'eau de refroidissement
15 Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
16 Filtre d'huile de lubrification (côté refoulement)
17 Contacteur de pression d'huile
18 Thermostat
19 Contacteur de température d'eau de refroidissement
20 Accessoires (Pour installation locale)
21 Vers le palier de vilebrequin
22 Vers les culbuteurs de soupape
23 Vers le palier d'arbre à cames

MARQUAGE	
	Tuyau de combustible
	Tuyau d'huile de lubrification
	Tuyau d'eau de refroidissement
	Trou percé
	Joint de tuyau sphérique
	Joint à vis
	Baïonnette
	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-8 3GM30V


φ20 × t3.5 RH
φ20 × t3.5 RH
φ20 × t3.5 RH
φ6 × 11 STP
φ13 × t3 RH
φ13 × t3 RH
φ20 × t3.5 RH
φ4.76 × t0.7 STP
φ6 × 12.25 STP
φ4.76 × t0.7 STP
φ13 × t3 RH
φ24 × t3.5 RH
φ4.76 × t0.7 STP
φ51
P
T

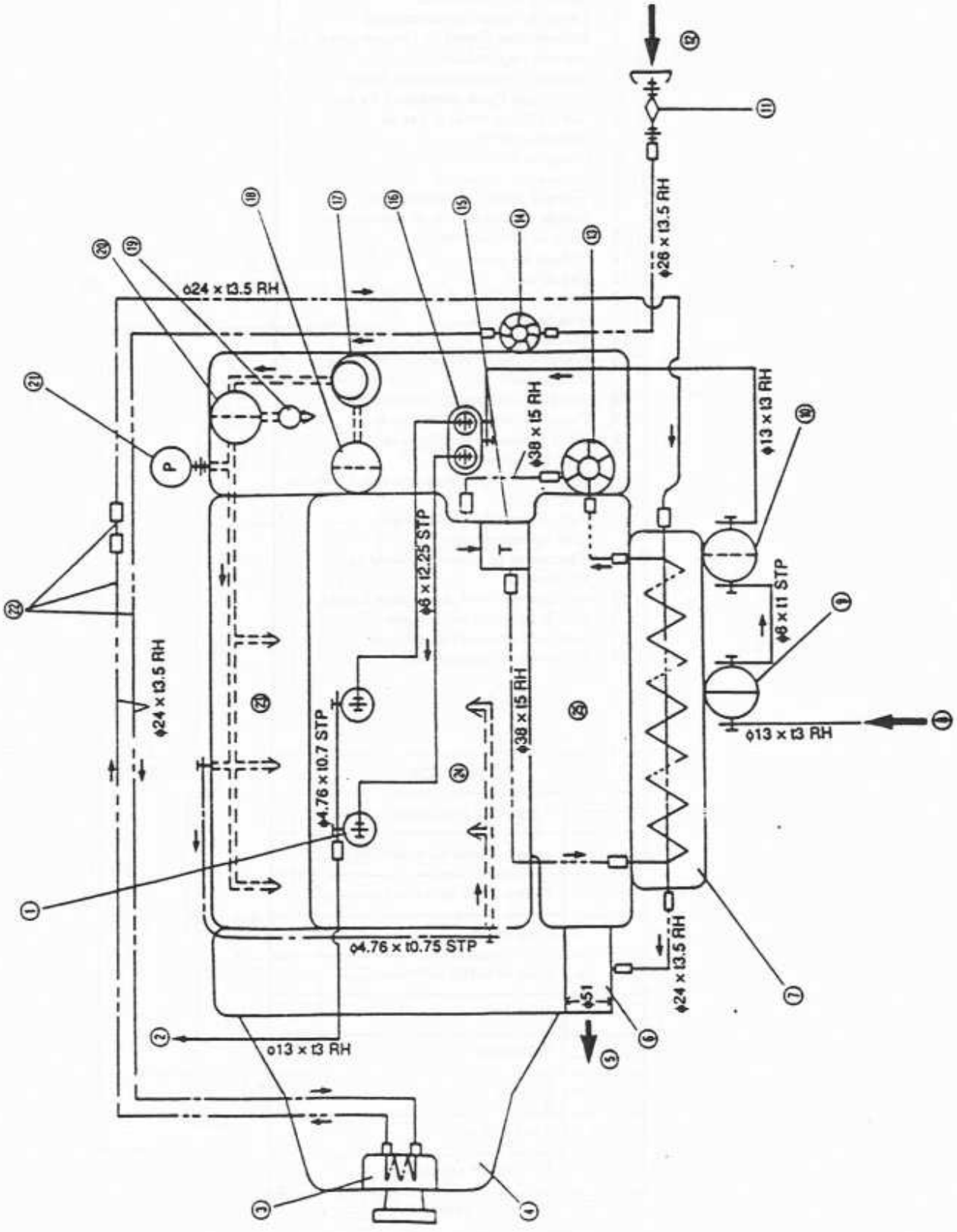
11-9 2GM20FV

Français

1	Injecteur de combustible
2	Tuyau de retour de combustible
3	Refroidisseur d'huile de'entrainement par courroie trapézoïdale
4	Système d'entrainement par courrroie tapézoïdale (pour installation locale)
5	Gaz d'échappement et eau de refroidissement
6	Coude de mélange
7	Echangeur de chaleur
8	Tuyau d'arrivée de combustible
9	Pompe d'alimentation de combustible
10	Filtre de combustible
11	Robinet kingston
12	Eau de mer
13	Pompe d'eau de refroidissement (eau douce)
14	Pompe d'eau de refroidissement (eau de mer)
15	Thermostat
16	Pompe d'injection de combustible
17	Pompe à huile de lubrification
18	Filtre d'huile de lubrification (côté admission)
19	Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
20	Filtre d'huile de lubrification (côté refoulement)
21	Contacteur de pression d'huile de lubrification
22	Accessoires (Pour installation locale)
23	Vers le palier de vilebrequin
24	Vers les culbuteurs de soupape
25	Collecteur d'échappement

MARQUAGE	
	Tuyau de combustible
	Tuyau d'huile de lubrification
	Tuyau d'eau de refroidissement
	Trou percé
	Joint de tuyau sphérique
	Joint à vis
	Baïonnette
	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-9 2GM20FV

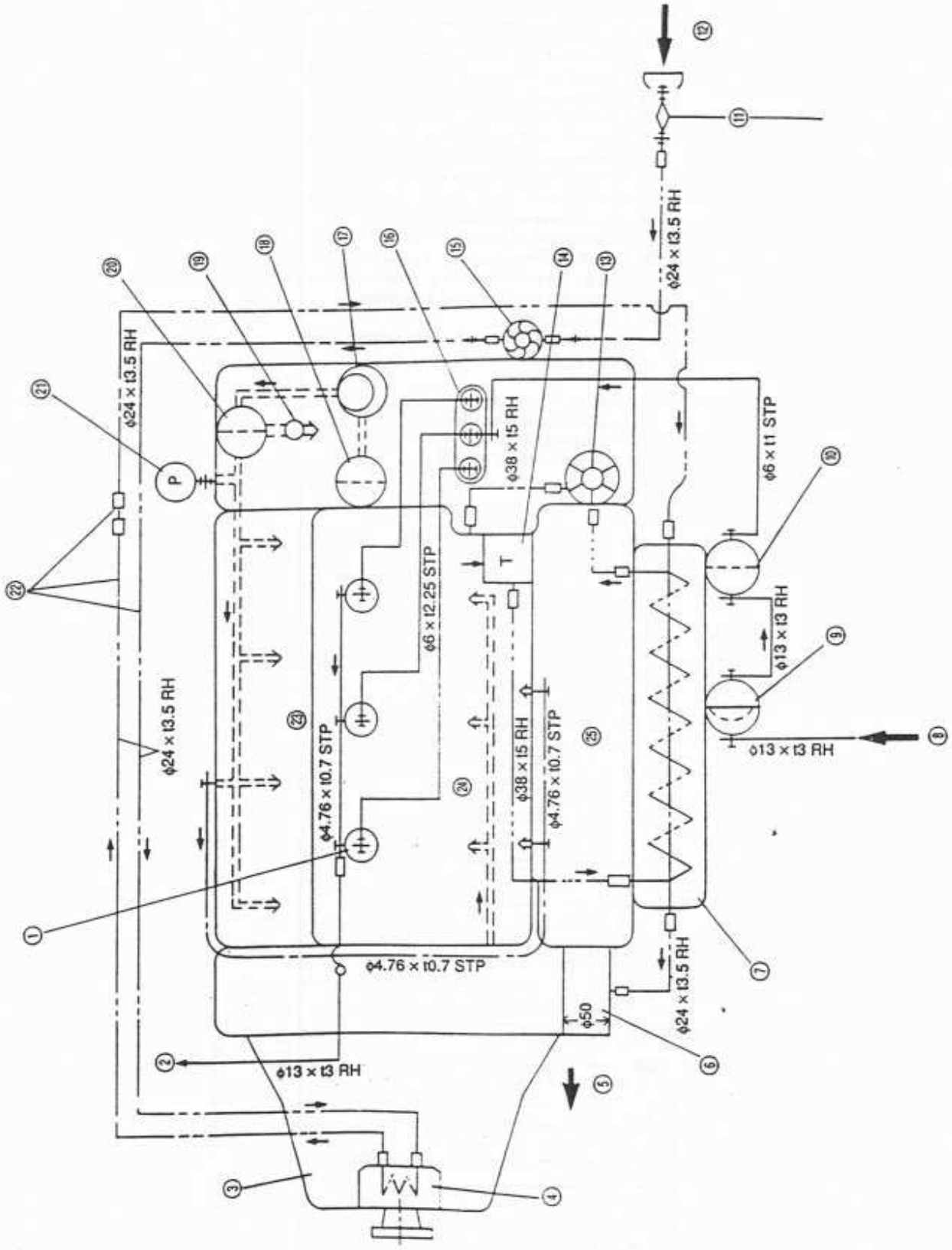

ϕ24 x t3.5 RH
ϕ26 x 13.5 RH
ϕ13 x t3 RH
ϕ38 x 15 RH
ϕ8 x 12.25 STP
ϕ8 x 11 STP
ϕ24 x t3.5 RH
ϕ4.76 x 10.7 STP
ϕ38 x 15 RH
ϕ13 x t3 RH
ϕ4.76 x t0.75 STP
ϕ24 x t3.5 RH
ϕ51
ϕ13 x t3 RH
P
T

11-10 3GM30FV

1 Injecteur de combustible
2 Tuyau de retour de combustible
3 Refroidisseur d'huile de l'entraînement par courroie trapézoïdale
4 Système d'entraînement par courroie tapézoïdale (pour installation locale)
5 Gaz d'échappement et eau de refroidissement
6 Coude de mélange
7 Echangeur de chaleur
8 Tuyau d'arrivée de combustible
9 Pompe d'alimentation de combustible
10 Filtre de combustible
11 Robinet kingston
12 Eau de mer
13 Pompe d'eau de refroidissement (eau douce)
14 Thermostat
15 Pompe d'eau de refroidissement (eau de mer)
16 Pompe d'injection de combustible
17 Pompe à huile de lubrification
18 Filtre d'huile de lubrification (côté admission)
19 Soupape régulatrice de pression d'huile de lubrification
20 Filtre d'huile de lubrification (côté refoulement)
21 Contacteur de pression d'huile de lubrification
22 Accessoires (Pour installation locale)
23 Vers le palier de vilebrequin
24 Vers les culbuteurs de soupape
25 Collecteur d'échappement

MARQUAGE	
———	Tuyau de combustible
—·—	Tuyau d'huile de lubrification
—··—	Tuyau d'eau de refroidissement
::::::::	Trou percé
+———	Joint de tuyau sphérique
+———	Joint à vis
▭———	Baïonnette
—◇—	Robinet
STP	Tuyau en acier
RH	Flexible en caoutchouc
VH	Tuyau en vinyle

11-10 3GM30FV



12. Schéma de câblage

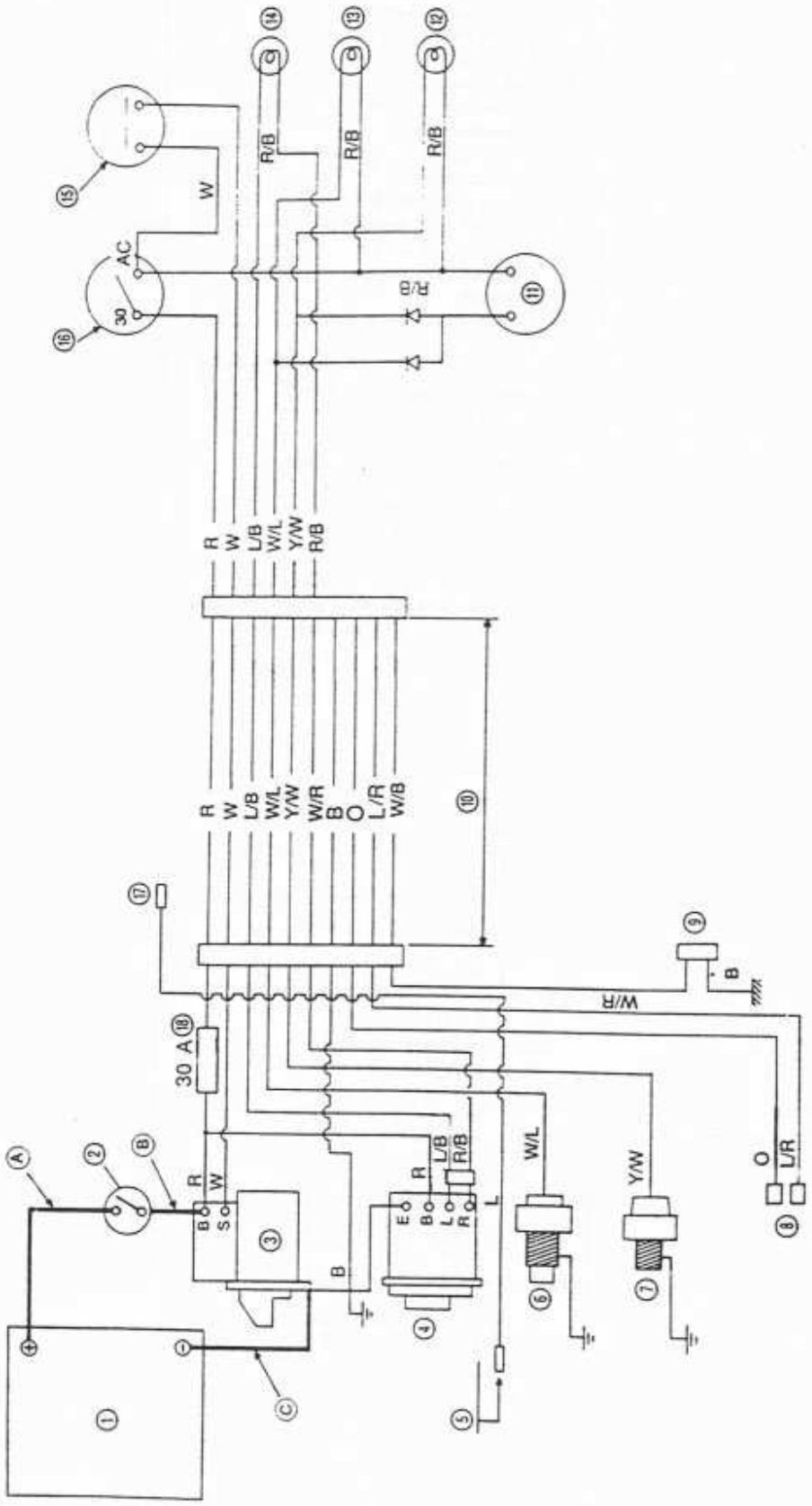
12-1 Tableau de bord de type A

1 Batterie
2 Contacteur de batterie
3 Moteur de démarrage
4 Alternateur
5 Non utilisé
6 Contacteur de température d'eau de refroidissement
7 Contacteur de pression d'huile de lubrification
8 Connecteur de secours
9 Connecteur de secours
10 Câble prolongateur: 3m (standard). La longueur totale de la prolongement de câble doit être inférieure à 6 mètres.
11 Ronfleur
12 Lampe de pression d'huile de lubrification
13 Lampe de température d'eau de refroidissement
14 Lampe de charge
15 Contacteur à bouton-poussoir
16 Contacteur de démarrage
17 Non utilisé (Sauf 1GM10)
18 Fusible

Code des couleurs	
R	Rouge
W	Blanc
B	Noir
O	Orange
L/B	Bleu/Noir
W/L	Blanc/Bleu
Y/W	Jaune/Blanc
W/R	Blanc/Rouge
L/R	Bleu Rouge
W/B	Blanc/Noir
R/B	Rouge/Noir

Note: Ⓐ + Ⓑ + Ⓒ <2.5m → 20mm²
(Surface de la section)
Ⓐ + Ⓑ + Ⓒ <5m → 40mm²

12-1 Tableau de bord de type A



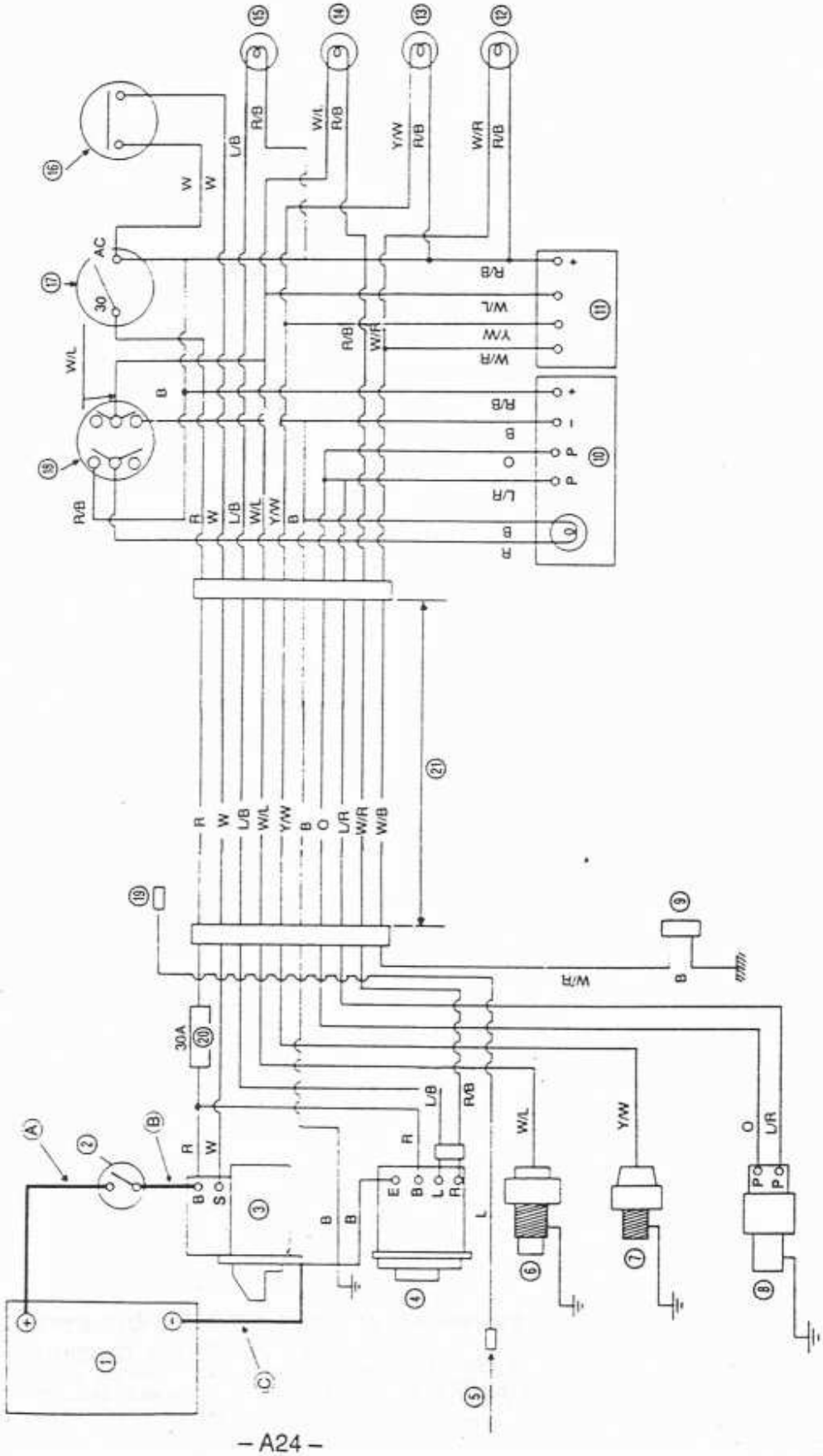
12-2 Tableau de bord de type B

1 Batterie
2 Contacteur de batterie
3 Moteur de démarrage
4 Alternateur
5 Non utilisé
6 Contacteur de température d'eau de refroidissement
7 Contacteur de pression d'huile de lubrification
8 Emetteur de compte-tours
9 Connecteur de navigation à la voile (Connecteur à joint en caoutchouc)
10 Compte-tours
11 Ronfleur
12 Lampe de joint caoutchouc (Navigation à la voile)
13 Lampe de pression d'huile de lubrification
14 Lampe de température d'eau de refroidissement
15 Lampe de charge
16 Contacteur à bouton-poussoir
17 Contacteur de démarrage
18 Contacteur d'éclairage
19 Non utilisé (Sauf 1GM10)
20 Fusible
21 Câble prolongateur: 3m (Standard). La longueur totale de la prolongement de câble doit être inférieure à 6 mètres.

Code des couleurs	
R	Rouge
W	Blanc
B	Noir
O	Orange
L/B	Bleu/Noir
W/L	Blanc/Bleu
Y/W	Jaune/Blanc
W/R	Blanc/Rouge
L/R	Bleu/Rouge
W/B	Blanc/Noir
R/B	Rouge/Noir

Note: Ⓐ + Ⓑ + Ⓒ <2.5m → 20mm²
(Surface de la section)
Ⓐ + Ⓑ + Ⓒ <5m → 40mm²
(Surface de la section)

12-2 Tableau de bord de type B



YANMAR DIESEL ENGINE CO.,LTD.

OVERSEAS OPERATIONS DIVISION
1-1, 2-chome, Yaesu, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan
Telex:0222-4733 Telephone:03-3275-1111
Facsimile: 03-3272-0687 Cable: YANMAR TOKYO

49961-200460 Printed in Japan